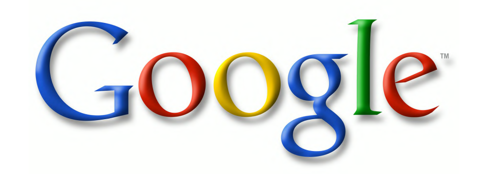


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

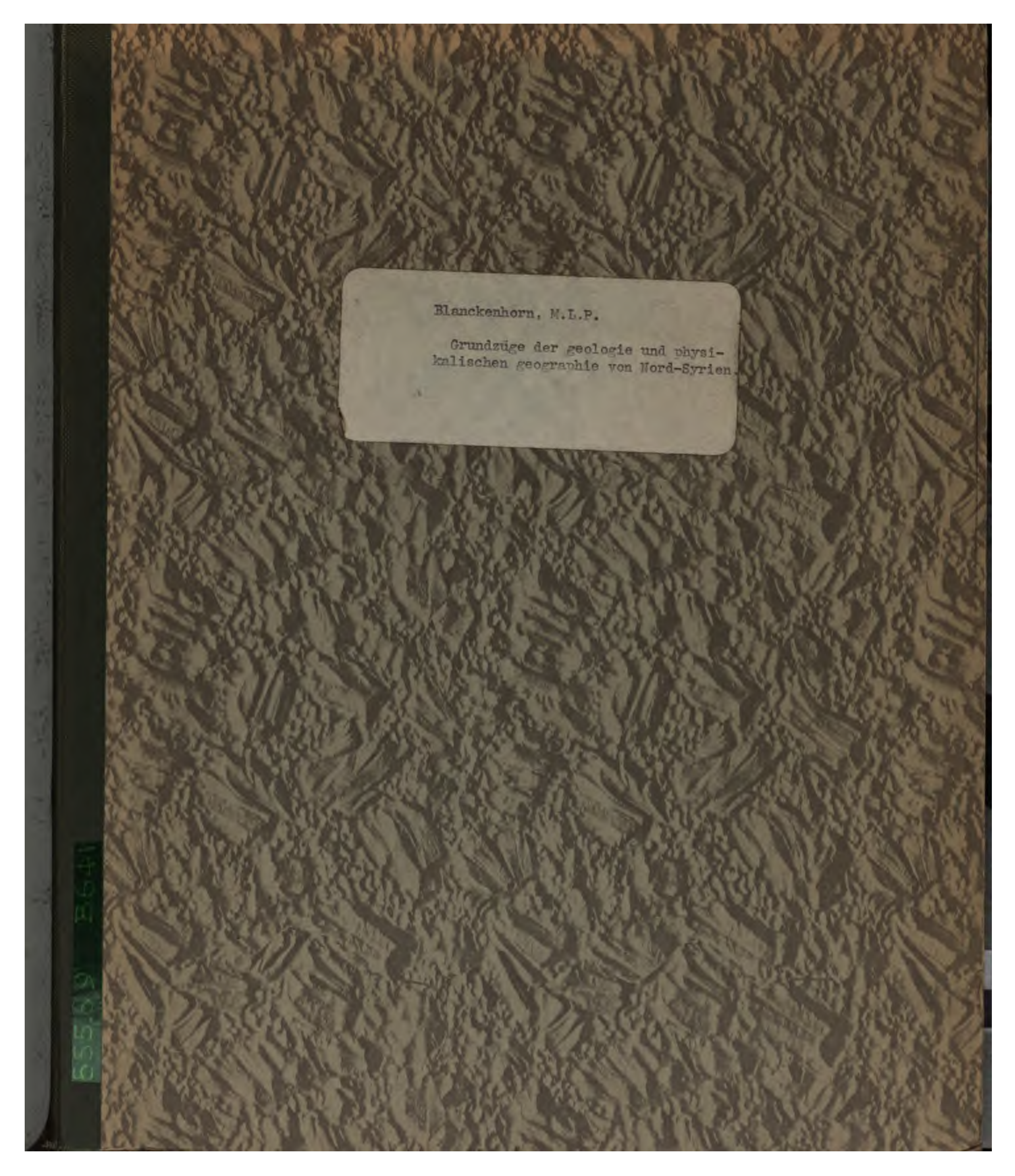
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


Blanckenhorn, M.L.P.
Grundzüge der geologie und physikalischen geographie von Nord-Syrien.
555.69 B641



BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

Robert H Palmer Estate

Grundzüge der Geologie und physikalischen Geographi

von Nord-Syrien

von

Dr. Max Blanckenhorn.

Eine geologisch-geographische Skizze

mit 10 in den Text gedruckten Abbildungen und zwei Karten von Nord-Syrien im Maassta
1 : [illegible], einer orographischen und einer geognostischen in Farbendruck
[illegible]

Dazu als Anhang:

1) Auszug aus dem Tagebuch einer geologischen Forschungsreise in Nord-Syrien, mit Einflechtu
vieler geologischer, botanischer etc. Notizen und 9 Textabbildungen.
2) Erläuterungen zu den beiden Karten von Nord-Syrien.
3) Neue barometrische Höhenmessungen in Syrien.

Berlin 1891.
Verlag von R. Friedländer & Sohn.



Grundzüge der Geologie und physikalischen Geographie von Nord-Syrien

von

Dr. Max Blanckenhorn.

Eine geologisch-geographische Skizze

mit 10 in den Text gedruckten Abbildungen und zwei Karten von Nord-Syrien im Maassstabe 1 : 500000, einer orographischen und einer geognostischen in Farbendruck mit 2 Gebirgsprofilen.

Dazu als Anhang:

1) Auszug aus dem Tagebuch einer geologischen Studienreise in Nord-Syrien, mit Einflechtung vieler geologischen, botanischen etc. Notizen und 6 Textabbildungen.
2) Erläuterungen zu den beiden Karten von Nord-Syrien.
3) Neue barometrische Höhenmessungen in Syrien.

Berlin 1891.
Verlag von R. Friedländer & Sohn.

555.69
B641

Druck von L. Döll in Kassel.

Inhaltsübersicht.

Seite

I. Grundzüge der Geologie und physikalischen Geographie von Nordsyrien.

Einleitung . . . 1

A. Die Küstengebirge Nordsyriens . . . 2

1. Die Senke am südlichen Nahr el-Kebir . . . 2
2. Der Djebel el-'Ansârîje . . . 3
3. Das südliche Vorland des Casius *) am Mittel- und Unterlauf des nördlichen Nahr el-Kebîr . . . 6
4. Der Casius Mons*) mit dem Djebel Aḳra'*) . . . 8
5. Der Djebel el-Koseir . . . 10
6. Das Amanus-Gebirge . . . 11
7. Das untere Orontesthal unterhalb Djisr el-Hadîd . . . 14

B. Die Grabensenke im O. der Küstengebirge, die nördliche Fortsetzung der Beḳâ'a . . . 16

1. Die Umbeugung der Strukturlinien im nord-östlichen Ende des Libanon, der störende Einfluss der Basaltmasse von Homs und die Grabensenke der Buḳei'a oder kleinen Beḳâ'a . . . 16
2. Die Grabsenke des Ghâb oder mittleren Orontesthals von Ḳal'at Sêdjar bis Djisr esch-Schughr . . . 18
3. Der verzweigte Thalzug er-Rûdj, eine Verzweigung des Ghâb-Grabens . . . 22
4. Das Orontesthal von Djisr esch-Schughr bis Djisr el-Hadîd . . . 24
5. Die Niederung el-'Amk und die Thalebene des Kara Su . . . 25

C. Das nordsyrische Hinterland . . . 27

1. Der südlichste Theil des nordsyrischen Hinterlandes bis etwa zur Breite von Ḳal'at el-Mdiḳ und Chân Schêhûn . . . 27
2. Der mittlere Theil des nordsyrischen Hinterlandes bis zum unteren 'Afrînthal, das eocäne „Autinusairiergebirge“ und die Basaltergüsse der Wüste . . . 28
3. Die Basaltzüge in SW—NO-Richtung im nördlichsten Syrien . . . 31
4. Das grosse Miocänbecken im nordsyrischen Hinterland . . . 33
5. Der NW-Rand der innersyrischen Miocänbucht als Grenze der syrischen Tafellandregion gegen die Faltenregion des Taurussystems . . . 34
6. Das Kurdengebirge . . . 35

II. Auszug aus dem Tagebuch einer geologischen Studienreise in Nordsyrien im Jahre 1888.

Einleitung . . . 38

Tabellarische Beschreibung der Route . . . 39

III. Erläuterungen zu den beiden Karten von Nordsyrien . . . 86

IV. Neue barometrische Höhenmessungen in Mittel- und Nordsyrien . . . 91

Zusätze, Berichtigungen und Druckfehler . . . 102

*) Die Schreibart Casius Mons und Djebel Aḳra' oder allenfalls el-Aḳrâ (für die höchste Erhebung innerhalb des Casiuszuges) ist besser als die im Anfang dieser Arbeit und in meinen früheren Arbeiten über Nordsyrien irrthümlich angewandten Formen Cassius Mons und Djebel el-'Okrâ. Ebenso ist auf S. 11 und 13 der Name Pierria Mons für den dem Casius gegenüberliegenden südwestlichen Theil des Amanus in Pieria Mons zu berichtigen.

Einleitung.

Nordsyrien, in topographischer Beziehung eins der wenigst erforschten Länder Vorderasiens, konnte in geologisch-geographischer Hinsicht, besonders aber bezüglich der Morphologie und Tektonik seiner Gebirge bislang grossentheils als eine *terra incognita* gelten. Die werthvollsten Angaben über die geognostische Beschaffenheit des Landes rühren noch aus älterer Zeit (1838) von AINSWORTH*) her, dessen Mittheilungen später (1841) von RUSSEGGER**) fast unverändert wiedergegeben und nur durch einige zwischen der Orontesmündung und Aleppo gemachte Beobachtungen ergänzt wurden. Seitdem haben Berufsgeologen bis auf DIENER, der 1885 aber nur die Südgrenze Nordsyriens sah, das Land nicht betreten. Die Darstellung von RUSSEGGER bildete immer noch die wesentliche, leider nur zu unsichere Grundlage für die Kenntniss der Geologie und Tektonik dieses ausgedehnten Landstrichs und DIENER***) suchte sie nebst einigen zerstreuten Notizen der Reisenden KOTSCHY, DRAKE, POST, SACHAU, HARTMANN, v. LUSCHAN, MORITZ und anderer Forscher zur Zeichnung einiger Grundlinien der Struktur des nördlichen Syriens zu verwerthen, ein Bild, das freilich nicht nur der Ergänzung, sondern auch mehrfacher Berichtigung bedarf.

Dass hier „neuere Untersuchungen höchst wünschenswerth" waren, indem gerade in Nordsyrien sehr „wichtige Probleme im Gebirgsbau Vorderasiens einer endgültigen Lösung harren", so „die Beziehungen des Libanon zum Taurus", die Frage einer Grenze zwischen der südlichen Tafel- und Schollenregion „Indoafrika" im Sinne von SUESS und den nördlichen Faltengebirgssystemen „Eurasiens", die Untersuchung der nördlichen Fortsetzung und Endigung der Jordan-Beḳâ'a-Spalte, darauf haben schon SUESS†) und DIENER††) aufmerksam gemacht.

Wenn auch zu einer erschöpfenden und richtigen Beantwortung aller der z. Th. schwierigen Fragen bezüglich des geologischen Aufbaus Nordsyriens noch eine viel grössere Fülle von Detailbeobachtungen nöthig ist, als sie mir augenblicklich vorliegen: so mag es immerhin von Nutzen sein, zur Aufklärung einer wissenschaftlich so unbekannten Gegend hier einiges beizutragen. Im Folgenden soll der Versuch gemacht werden, in allgemeinen Zügen dem Leser ein Bild der Struktur Nordsyriens vorzuführen, wie es sich als Resultat meiner bisherigen Studien über dieses Gebiet ergibt. Um eine Verfolgung der geschilderten Einzelheiten zu ermöglichen, ist dieser Skizze eine geologische Karte Nordsyriens beigegeben, die erste dieser Art, welche auch in topographischer Hinsicht manches Neue bietet. In Betreff der Details namentlich in stratigraphischer, paläontologischer und lithologischer Beziehung muss ich auf meine bereits erschienenen oder späteren Spezialarbeiten über die einzelnen geologischen Formationen Nordsyriens verweisen†††).

---

*) AINSWORTH: Researches in Assyria, Babylonia and Chaldaea. London 1838.

**) RUSSEGGER: Reisen in Europa, Asien und Afrika in den Jahren 1838—41. Stuttgart 1841. I. 1.

***) DIENER: Libanon, Grundlinien der phys. Geographie und Geologie von Mittelsyrien. Wien 1886. p. 387—394.

†) SUESS: Antlitz der Erde I, p. 652, Anmerk. 43.

††) DIENER: l. c. p. 394.

†††) M. BLANCKENHORN, Beitrag z. Kenntn. d. Binnenconchylienfauna v. Mittel- und Nordsyrien (Nachrichtsbl. d. Deutschen Malakozool. Ges. Nr. 5 u. 6, 1889). — Pteropodenreste aus der Oberen Kreide Nordsyriens. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.

A. Die Küstengebirge Nordsyriens.

I. Die Senke am südlichen Nahr el-Kebîr.

Sucht man das Küstengebiet Syriens in der Richtung von S gegen N nach seiner geo-physikalischen Beschaffenheit zu gliedern, so fällt als bedeutsamste Scheide eine Unterbrechung der Küstengebirge unter 34° 40′ nördlicher Breite sofort ins Auge. Es ist die Senke des südlichen Nahr el-Kebîr-Beckens zwischen dem Libanon und dem nördlich gelegenen Djebel el-'Ansârije, durch welche eine der wichtigsten Verkehrsstrassen von Tarâbulus aus nach Homs ins Innere des Landes führt. Diese Landsenke, welche die natürlichste Grenze zwischen dem mittleren und nördlichen Syrien bezeichnet, ist einer der bemerkenswerthesten Züge in der ganzen Struktur der syrischen Küstenlandschaft. Sie ist in tektonischer Beziehung für letztere von ähnlicher Bedeutung wie für Japan die von mächtigen Vulkanen z. Th. bedeckte Bruchregion des „Grossen Grabens“, welche quer über die japanische Insel Honschiu verlaufend und senkrecht zum pazifischen Ocean gerichtet, die auffallende Scheide zwischen Nord- und Südjapan bildet. In Syrien selbst findet sie ein theilweises Analogon nur in der Ebene Jesreel im N. des Karmelgebirges, einem freilich auf den Westabfall des palästinensischen Gebirges beschränkten Einbruch, mit dem aber im O. ungefähr das grosse wichtigere Senkungsfeld von Damascus, verbunden mit den basaltischen Vulkangebieten des Djôlân, Haurân und Trachon correspondirt. Sehen wir von dieser kleineren Störung durch die Senke von Jesreel im S Galiläas ab, so hat das Schollengebirge Süd- und Mittelsyriens, vom Plateau et-Tîh auf der Sinaihalbinsel an, einen gleichförmigen ununterbrochenen Verlauf, der erst in der Senke des südlichen Nahr el-Kebîr ein jähes Ende erreicht.

In welcher Weise der dortige nördliche Abbruch des Libanon sich vollzieht, ob analog dem westlichen und östlichen Abfall in mehreren Staffelverwerfungen, wie es Diener für wahrscheinlich hält, bedarf noch sehr einer näheren Untersuchung, da die geognostische Beschaffenheit dieses Theiles des Libanon noch ziemlich unbekannt ist. Thomson*) beobachtete innerhalb der nördlichsten Region des Libanon am Nahr el-'Arḳa und bei 'Akkâr mehrfache Basaltergüsse (aus postcretaceischer Zeit), welche die Kalksteine und Kreidemergelschichten durchbrochen und in allen Richtungen und Winkeln emporgerückt und verschoben haben.

Die grosse Quersenke selbst wird ganz verhüllt von einer mächtigen Basaltmasse, welche von der Djûni-Ebene, dem jungen Deltaland des Nahr el-Kebîr und der benachbarten Küstenflüsse, über die 510 m. hohe Wasserscheide bis direkt zum Orontes oder Nahr el-'Âsi bei Homs ununterbrochen sich ausdehnt.

Eine wichtige aber zugleich schwierige Frage ist die nach der Zeit der Entstehung dieser Senke. Mehrere Anzeichen scheinen mir auf eine Zeit kurz vor Ablagerung des syrischen Unterpliocäns, also etwa auf den Anfang des Pliocäns hinzudeuten

Wie das obere Miocänmeer, die zweite Mediterranstufe bereits die Küste des Libanon in Beirût und Tarâbulus erreichte, so bespülte das Mittelmeer der Unterpliocänzeit, die dritte Mediterranstufe, wie wir später sehen werden, zweifellos an mehreren Punkten das nördlich folgende Nusairiergebirge, welches freilich

October 1889.) — Beiträge zur Geologie Syriens: 1) Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel- und Nordsyrien mit besonderer Berücksichtigung der paläont. Verh. nebst einem Anhang über den jurassischen Glandarienkalk. Eine geognostisch-paläontologische Monographie. 4° mit 11 Lichtdruck-Tafeln. Cassel 1890. In Commission bei R. Friedländer. Berlin. — 2) Das Eocän in Syrien mit 3 Tafeln. (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. April 1890.) — 3) Das marine Miocän in Syrien mit 4 Textabbildungen. (Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss. Matth. naturw. Cl. Wien 1890.) — Noch in Arbeit sind: 4) Das marine Pliocän in Syrien. 5) Das marine Quartär in Syrien. Studien über die Beschaffenheit der syrischen Küste. 6) Die neogenen und quartären Süsswasserbildungen in Mittel- und Nordsyrien.

*) Carl Ritter: Die Erdkunde. XVII. Theil. I. p. 813—817.

damals noch nicht in seiner heutigen Struktur als Horst oder Schollengebirge vollständig ausgebildet war, sondern mehr ein einförmiges Tafelland oder ein Gewölbe darstellen mochte.

Ablagerungen aus der unterpliocänen Epoche kennt man aber auch tief im Innern des Landes bei el-Forklus in der Palmyrenischen Wüste, wo sie in einer Meereshöhe von 650 m. von DIENER entdeckt wurden. Nach meinen in Nordsyrien, speciell im Gebiet des mittleren Orontes gemachten geognostischen Aufnahmen kann ich mir keinen andern Weg denken, auf dem dies marine Pliocän der Wüste mit dem Mittelmeer in Verbindung stand, als durch jene Senke zwischen dem mittelsyrischen Tafelland einerseits d. h. dem Gebiet des Libanon und Antilibanon, die damals noch nicht durch die Beḳâ'a-Spalte getrennt waren, und dem nordsyrischen andererseits.

Dass auf den Basaltmassen, welche die Region des Einbruchs grösstentheils verdecken, etwaige lockere Sedimente, die während der kurzdauernden Meeresbedeckung lokal vielleicht zur Ablagerung kamen, sich nach der bald folgenden Trockenlegung kaum erhalten konnten und den seitdem wirkenden atmosphärischen Agentien zum Opfer fielen, scheint begreiflich. Der besonderen Beachtung dürfte ein Vorkommen jungmariner Ablagerungen bei dem Orte 'Arḳa am Südrand der angenommenen Pliocänbucht am Fusse des Libanon werth sein. Hier fand der Missionar THOMSON „an der Südseite des Nahr el-'Arḳa eine senkrechte kalkige Sandsteinklippe mit unglaublicher Menge frischer Seemuschelpetrefakten, meist aus *Pecten, Cardium, Venus* u. a. Arten bestehend". Die jüngeren quartären Meeresbildungen an den in der Nähe liegenden Theilen der Küste, so bei Batrûn, an den Ruinenstätten von Orthosia und Marathus (Amrît) etc. bestehen im Gegensatz hierzu durchweg aus feinem Conglomerat oder Breccie mit kalkigem Bindemittel und tuffartigem Kalkstein und enthalten zumeist spärliche Reste von *Pectunculus, Cardium, Conus, Strombus* etc., äusserst selten hingegen einen *Pecten (polymorphus)*. Auch beschränken sie sich in jener Gegend ganz auf die Küste, an der sie höchstens 7 m. hoch emporsteigen. Kalkige Sandsteine von graugrünlicher Farbe sind hingegen das verbreitetste Gebilde innerhalb der pliocänen Schichtenreihen bei Lâdiḳîje und im unteren Orontesthal. Die Sandsteine von 'Arḳa könnten demnach vorderhand wenigstens eher als älteren Datums gedeutet und mit den Pliocänschichten von el-Forklus in Verbindung gebracht werden. Auf diese Weise kommen wir mit allem Vorbehalt zu der hypothetischen Annahme, dass der mit Beginn des Pliocäns entstandene Einbruch zwischen dem mittel- und nordsyrischen Tafelland alsbald zu einer Meeresbucht wurde, die bis in die palmyrenische Wüste reichte.

2. Der Djebel el-'Ansârîje.

(Vergl. Profil 1 auf der geognost. Karte.)

Der im Norden der Senke des Nahr el-Kebîr sich erhebende Djebel el-'Ansârîje oder das Nusairiergebirge kann mit vollem Rechte als die nördliche Fortsetzung des Libanon gelten. Gleich letzterem und gleich dem Gebirge von Palästina ist der Djebel el-'Ansârîje ein Horst mit staffelförmig nach O und W abgesunkenen Schollen.

Vergleicht man seine geognostische Zusammensetzung und seinen tektonischen Bau speciell mit dem des Libanon genauer, so ergeben sich freilich manche Unterschiede. Der Libanon baut sich im wesentlichen auf aus:

1) Glandarienkalk, zum Oberen Jura gehörig,	
2) Trigoniensandstein (*Trigonia syriaca*) mit Melaphyrergüssen und Tuffen,	Cenoman.
3) Wechsel von Mergel und Kalken mit *Buchiceras syriacum*,	Cenoman.
4) Rudistenkalke	Turon?
5) Kreidemergel, oben mit Feuersteinlagen	Senon
und 6) ganz zerstreuten Flecken von eocänem Nummulitenkalk.	

Im Nusairiergebirge wurden die genannten drei tieferen Stufen nicht mehr beobachtet. Harte Kieselkalke, Dolomite und lichte Sandsteine mit *Rudisten* und *Nerineen* (vergl. 4) des Libanon) und weiche helle Senonmergel ohne Feuersteine vertreten allein die Kreide. Andererseits spielen Eocänschichten eine viel grössere Rolle, allerdings nicht lediglich Nummulitenkalke, sondern als Untereocän auch Hornsteine, Chalcedon- und Jaspis-artige Schichten. Sie setzen namentlich die centralen und höchsten Gebirgspartien zusammen, wie im Libanon die Rudistenkalke, der „Libanonkalkstein" DIENERS. Schliesslich gesellen sich posteocäne basaltische Ergüsse in grosser Verbreitung im Innern (Nebi Schît) wie an dem S.- und W.-Rande hinzu. Im Ganzen finden wir demnach eine ähnliche Zusammensetzung wie in der südlichen Fortsetzung des Libanon, dem Gebirge von Palästina westlich des Jordanthales, wo ebenfalls die obersten Lagen der Kreide von den Rudistenkalken aufwärts sowie Eocänkalke vorherrschen.

Die durchschnittliche Höhe des Djebel el-'Ansârije ist viel geringer als die des Libanon, nähert sich aber derjenigen von Palästina. Die höchsten Erhebungen dürften 1200 m. nicht überschreiten (im Libanon 3066 m.). Sie liegen, wie es scheint, in der südlichen Hälfte, genauer im zweiten Fünftel seiner Längenausdehnung. Von S. nach N. gehend führe ich hier folgende Punkte an:

Kal'at el-Hösn . . .	685 m.
Burdj Safita . . .	380 m.
El-'Aijun	1142 m.*)
Burdj Tokle	425 m.*)
Nebi Zaher	498 m.*)
Hösn Suleiman . .	875 m.*)
Nebi Saleh	1140 m.*)
Nebi Metta	1189 m.*).

Die Lage dieser letzten und grössten auf REY's Karte verzeichneten Erhebung stimmt mit derjenigen einer spitzen Bergkuppe, welche ich von den Thürmen von Ḳal'at el-Markab bei günstiger Fernsicht als höchste Erhebung am Horizont noch über den Kamm des Nusairiergebirges aufragen sah und welche ich mit dem Compass zu S. 61° O. peilte. — Nördlich vom 35° n. Br. folgt der basaltische Nebi Schît mit 1071 m.*), Kadmûs 966 m.*), Ḳal'at el-Marḳab 387 m., Mehelbeh 682 m.*), Ḳal'at Mehelbeh 920 m.*). Im N des Breitengrades 35° 30' nehmen die Höhen am Kamm wieder ab. In der Gegend des Gebirgsübergangs von Lâdiḳije nach Djisr esch-Schughr ist die höchste Erhebung der Nebi Jûnis (über 700 m.) 10—15 km. gerade südlich von der Passhöhe. Die höchste Stelle dieses Gebirgswegs selbst ist nur 541 m., die eigentliche Wasserscheide (zwischen Nahr Sach el-Adjûz oder Nahr ez-Zarga und Nahr el-Abjad, einem Nebenfluss des Orontes) liegt noch tiefer. Ueber dem Pass ragt der von mir bestiegene Djebel Hassan Erai mit 664 m. über seine nächste Umgebung heraus. (Vergl. Profil 1 der geogn. Karte.)

Ein dritter wesentlicher Unterschied des eigentlichen Djebel el-'Ansârîje gegen den Libanon beruht in der genau nordsüdlichen Streichrichtung des ganzen Gebirges wie einzelner Bergzüge, welche bedingt wird durch das Streichen der Störungslinien. In dieser Beziehung stimmt das Nusairiergebirge wieder merkwürdiger Weise mit dem Tafellande von Palästina überein.

Es wiederholen sich also im Bau des Nusairiergebirges mehrfach Züge, welche das südsyrische Küstengebirge charakterisiren. Das Nusairiergebirge kann demnach nicht den übrigen syrischen Gebirgen als abweichend oder selbstständig gegenübergestellt werden, als starre Scholle, vor der nach DIENER**) der Libanon in die Tiefe brach, sondern es ist mit demselben Recht als nördliche Fortsetzung des Libanon aufzufassen, wie das Gebirge Palästina als dessen südliche. — Eher ist der Libanon ein abweichend gebildetes mittleres

*) Diese Angaben sind der Carte du nord de la Syrie von G. REY, Paris 1885 entnommen.

**) „Libanon" p. 388.

Glied in dem sonst gleichförmigen syrischen Küstengebirge zu nennen, da zwischen ihm und dem nördlichen Djebel el-'Ansârîje derselbe Gegensatz besteht, wie zu seiner südlichen Fortsetzung, dem Gebirge Palästinas.

Die Grenzen des Djebel el-'Ansârîje sind im O., S. und W. sehr scharf und einfach. Im O. verläuft sie vom Thaheret Hadjar, einem basaltischen Rücken im N. der Ebene Bukei'a, an zunächst im Längengrade 36° 19' östlich Greenwich über Baijadije, Masjâd, Dêr il-schmêl bis Kal'at Abû Kebês. Diese gerade durch die Existenz einer wichtigen meridionalen Störungslinie bedingte Strecke wird charakterisirt durch das Auftreten einer Reihe von Quellen, welche am sumpfigen Fusse des Gebirgsabfalls hervorkommen und nach O abfliessend sich zu drei linken Nebenflüssen des Orontes vereinigen. Die Wasserscheide zwischen letzterem und dem Meere liegt hier direkt auf dem Ostrande des Gebirges. Hinter Kal'at Abû Kebês findet eine schwache westliche Einbuchtung statt bis zum 36° 15' ö. L. Längs dieses Meridianes hält der Steilabfall nun eine beträchtliche Strecke an, um schliesslich bei Djisr esch-Schughr eine etwas mehr nordnordöstliche Richtung einzuschlagen.

Nach S. verliert sich das Nusairiergebirge in die Senke des Nahr el-Kebîr-Beckens, ebenso wie sich der Libanon nach N. allmählich verflacht. Die eigentliche Grenze zwischen beiden Gebirgen wird verhüllt durch die Basaltmassen, welche die ganze Senke einnehmen und an den beiderseitigen Gebirgsabfällen sich hoch hinaufziehen. Will man an einer bestimmten Grenzlinie festhalten, so bietet solche das ostwestlich verlaufende Thal des Nahr el-Kebir von dem Zusammenfluss seiner beiden Hauptquellflüsse Nahr el-Chalîd und Nahr er-Ruwaid oder Nahr el-Hösn an, welches heute die am tiefsten eingeschnittene Stelle der Senke bezeichnet.

Bei Annahme dieser geographischen Grenze fällt den basaltischen Massen ein relativ grosses Gebiet des Nusairiergebirges an dessen Südende zu; aus ihnen besteht die ganze Umgebung der Ebene Bukei'a, der Dahar Hadhûr oder Kusair, der Kegel von Kal'at el-Hösn *), die Burdj Safîta. Erst am Nahr es-Sabte oder Sabbatfluss und Nahr el-'Abrasch treten cretaceische Rudistendolomite und chalcedonartige Hornsteine des Eocäns unter dem Basalt hervor.

Basaltergüsse ziehen sich von hier im südwestlichen Theile des Gebirges bis zum Westrande, wo sie am Nahr el-'Asli (Nahr el-Hussein THOMSONS) nördlich von Tartûs erscheinen und begleiten dann in zerstreuten Partien die Küste bis Bâniâs. Das eigentliche den Djebel el-'Ansârîje zusammensetzende cretaceisch-eocäne Grundgebirge tritt im W. nur in der Stadt Tartûs und an einer Stelle westlich el-Markab direkt bis zum Meere vor. Sonst ist dem Gebirge hier eine 1—3 km. breite Küstenebene vorgelagert, bestehend aus feinen Conglomeraten, Breccien und Kalksteinen, welche aus einer nur wenig zurückliegenden Zeit höheren Wasserstandes (Quartär) datiren. An den Mündungen der Flüsse gehen diese Gebilde zuweilen auch in fluviatile Kalktuffe mit Landschnecken über; sehr häufig sind sie bedeckt von Dünenbildungen ebenfalls mit *Helix (vestalis)*.

Die Streichrichtung des zurückliegenden eigentlichen Gebirgsabfalls wie der Küstenlinie ist von Tartûs an bis Djebele südnördlich und geradlinig mit einer Ausnahme in der Mitte. Südwestlich von Bâniâs springt die Küste in Folge eines kurzen Verlaufs gegen NO um etwa 2 Längengradminuten gegen O zurück, wodurch die Bucht von Bâniâs gebildet wird. Letztere correspondirt ungefähr mit der erwähnten Einbuchtung am Ostabfall des Djebel el-'Ansârîje bei Kal'at Abû Kebês, die fast in derselben Breite gelegen ist.

Der so entstandene Vorsprung im SW von Bâniâs ist charakterisirt durch ein kleines jungvulkanisches Gebirge, das dem Küstenabfall des Djebel el-'Ansârîje aufgesetzt ist und auf einer Strecke von 5 km. bis ans Meeresufer tritt, zu diesem in steilen Klippen abfallend. Der 387 m. hohe Vulkankegel, dessen Gipfel die gewaltige Kreuzfahrerfeste Kal'at el-Markab krönt, ist der auffallendste und wichtigste Eruptionspunkt dieses Gebietes. Die Eruption der dortigen Basalte und besonders der mannigfachen Schlacken, Tuffe,

*) Im Gegensatz zu DIENERS geolog. Karte von Mittelsyrien, auf der hier irrthümlich Eocän angegeben ist.

vulkanischen Sande und Lapilli fällt ebenso wie die des Basaltes der Nahr el-Kebîr-Senke in die Zeit vor Ablagerung des syrischen Unterpliocäns. Denn auf dem Gipfel des Djebel el-Arba'în zwischen el-Markab und Bâniâs sieht man die basaltischen Sande und Tuffe in einer Höhe von 260 m. von marinen Unterpliocänbildungen, grünlich weissen sandigen Kalkmergeln mit *Pecten scabrellus*, *Venus*, *Ostrea* etc. haubenförmig bedeckt. — An tieferen Stellen im O. von Bâniâs am Valaniabach finden sich auch echte geschichtete Basalttuffe mit Versteinerungen (*Pecten syriacus* Blanck., *Cardium sp.*), welche von den in der Nähe anstehenden, ebenfalls Basaltbruchstücke enthaltenden, Kalkbreccien und Kalken der quartären Küstenterrassen immer noch unterschieden werden können.

Von Bâniâs aus verläuft der Gebirgsfuss wieder regelmässig in nördlicher Richtung bis Djebele, ihm ziemlich parallel auch die Küstenlinie; nur ganz allmählich nimmt die Küstenebene an Breite zu. Nördlich von Djebele am Nahr Rûs divergiren plötzlich jene beide Linien bedeutend. Die Küste zieht, die Bucht von Djebele im N begrenzend, im Bogen nach NW und W zu dem Vorsprunge des Râs Ziaret. Die Grenze des eigentlichen Djebel el-'Ansârîje aber verläuft gegen NNO in das Innere des Landes aufwärts zu den Quellen des Nahr Sach el-Adjûz oder ez-Zarga, eines linken Nebenflusses des Nahr el-Kebîr (von Lâdiķîje) und über die Wasserscheide zum Flussgebiete des Nahr el-Abjad. Dieser Nahr el-Abjad, der etwa 3/4 Stunden nördlich Djisr esch-Schughr in den Orontes mündet, bildet nach der Auffassung des Verfassers ungefähr die Nordgrenze des nach N keilförmig zugespitzten Djebel el-'Ansârîje. Was im NW und N dieser so gezogenen Linie liegt, kann nach seinem innern Gebirgsbau kaum mehr zum Djebel el-'Ansârîje gerechnet werden, wenn wir diesen Namen hier in geophysikalischem Sinne anwenden und ein tektonisch einheitliches Ganze damit bezeichnen wollen.

3. Das südliche Vorland des Cassius am Mittel- und Unterlauf des nördlichen Nahr el-Kebîr.

(Vergl. dazu Profil 1 auf der geognostischen Karte.)

Nördlich vom Nahr Rûs beginnt eine ausgedehnte Niederung, ein flaches welliges Hügelterrain, die Ebene von Lâdiķîje, die sich nach N etwa bis zum Wadi el-'Arab, im W bis zum Mittellauf des Nahr el-Kebîr an dessen Umbiegung aus nordsüdlicher in südwestliche Richtung hinzieht. Diese von drei Hauptflüssen, dem Nahr Mudîjuke, Snôbar und dem unteren Nahr el-Kebîr entwässerte Ebene ist, wenn wir von den auf die Küste beschränkten Quartärkonglomeraten und Kalken ganz absehen, grossentheils bedeckt von marinen Unterpliocänbildungen, dunklen schiefrigen Sandsteinen, Mergeln mit weissen Kalkkonkretionen, Grobkalken und Kalkkonglomeraten, z. Th. reich an Konchylienresten mannigfacher Art. Unter letzteren sind besonders für das Alter bezeichnend: *Pecten jacobaeus* und *opercularis*, *Spondylus crassicosta*, *Dentalium rectum* etc. Die Pliocänschichten liegen überall horizontal diskordant auf dem Grundgebirge und scheinen in ihrer Lagerung vollkommen ungestört. Sie ziehen sich bei unmerklichem Einfallen zur Küste in diesem Becken des nördlichen Nahr el-Kebîr aufwärts bis zu Höhen von mindestens 200 m. Nach der Transgression des Pliocänmeeres scheint hier eine ruhige gleichmässige Hebung des Innern, welche mit der Entfernung von der Küste zunahm, das Land wieder trocken gelegt zu haben.

Im Gegensatz zu diesen Pliocänschichten zeigt sich das an vielen Orten zu Tage tretende Grundgebirge vielfachen Störungen unterworfen. Es besteht aus Schichten der Oberen Kreide (Turon, Senon), durchbrochen von serpentinartigen Grünsteinen, und des Eocäns. Die Störungen innerhalb des Kreidegebirges stehen hier nur zum geringen Theil mit den Durchbrüchen der Eruptivgesteine in ursächlichem Zusammenhang. Die Eruption der letzteren dürfte im wesentlichen noch vor Ablagerung des Nummulitenkalkes jener Gegend, der wohl einer höheren Etage des Eocäns angehört, erfolgt sein. Die Auflagerung des Eocäns auf der Senonkreide erscheint in den meisten Fällen regelmässig konkordant. In einem Falle aber wurde auf dem Wege von Lâdiķîje nach Djisr esch-Schughr im Djebel el-'Ansârîje eine unverkennbare Diskordanz

wahrgenommen, ein Umstand, der bei dem gleichzeitig beobachteten grossen lithologischen Gegensatz der sich diskordant berührenden Sedimente nicht auf eine blosse submarin erfolgte Dislokation während des ununterbrochenen Absatzes in dem Kreideeocänmeer, sondern auf eine Unterbrechung des Absatzes und folgende Transgression deutlich hinweist. Kreide und Eocänschichten zusammen sind nun später von bedeutenden Störungen betroffen worden und durch Spalten in Schollen zerstückelt (vergleiche das Profil). Die Richtung dieser Spalten verläuft fast durchweg von SO nach NW. Die Schichten fallen vorwiegend zur Küste nach SW, WSW bis W, nur selten nach NO. Letzteres ist z. B. der Fall in dem NO-Flügel eines Sattels der auf der Höhe des Passüberganges westlich Djisr esch-Schughr beobachtet wurde. So macht das Grundgebirge in der ganzen Umgebung des Unter- und Mittellaufs des Nahr el-Kebîr namentlich längs seines linken Zuflusses Nahr Sach el-Adjûz und auf dem Passe selbst denselben Eindruck wie der Djebel el-'Ansârîje d. h. den eines Schollengebirges mit staffelförmig zur Küste eingesunkenen Schollen.

Aber es gibt doch zwei bemerkenswerthe Unterschiede, die nicht übersehen werden können:

Der erste betrifft das Auftreten von Grünsteinen aus der Gruppe der Gabbros, Norite und Serpentine. Nirgends im ganzen Nusairiergebirge, nirgends im östlich und südlich davon gelegenen syrischen Tafelland und den Schollengebirgen sind diese Eruptivgesteine bekannt. Andererseits begegnen wir denselben in dem Djebel el-'Okrâ, im Amanus, im Kurdengebirge oder Kardalar Dagh, in den beiden cyprischen Gebirgszügen, kurz in Gebirgen, welche theoretisch sämmtlich von Suess und Diener als äusserste Parallelzüge noch zum Faltengebirgssystem des Taurus gerechnet und der syrischen Tafel- und Schollenregion gegenüber gestellt worden sind. Wir finden sie wieder an zahllosen Stellen Kleinasiens, der griechischen Inseln, Griechenlands, Italiens, des Atlasgebirges, nicht aber in der nordafrikanischen Wüstenplatte. In dieser Beziehung also schliesst sich die Ebene von Lâdikîje enger an den Cassius als an den Djebel el-'Ansârîje. Die südliche Grenze der Verbreitung dieser Grünsteine verläuft von der Bucht von Djebele am unteren Nahr Rûs an in nordnordöstlicher Richtung schräg über das Gebirge zum Knie des Orontes bei Djisr el-Hadîd, dann weiter ungefähr im 'Afrînthale aufwärts bis zu dessen Quellen u. s. w., also parallel dem Streichen des Taurus resp. seiner genannten Parallelzüge auf dem Festlande. Es lässt sich die Annahme kaum von der Hand weisen, dass schon zur Zeit der Eruption dieser Grünsteine, also während der späteren Kreideperiode und im Eocän in den Bewegungen der Erdkruste jener Landstriche eine Tendenz vorhanden war zur Scheidung zweier tektonisch etwas verschiedenen Gebiete, eines nordwestlichen, dem heutigen Taurus etc. und eines südöstlichen, dem syrischen Tafelland und dass sich diese Tendenz zunächst in der Beschränkung der Grünsteineruptionen auf das eine derselben äusserte.

Das charakteristische Kennzeichen der am meisten nach aussen vorgeschobenen Theile eines Faltengebirgssystems, — als welche man der Theorie nach die Gegend im NW des Nusairiergebirges ansehen könnte — intensive Faltung, ist allerdings weder hier noch auch im Djebel el-'Okrâ und Kurdengebirge wahrnehmbar genug ausgeprägt. In der inneren Struktur der Erdoberfläche lässt sich an dieser Stelle der Grenze „Eurasiens“ und „Indoafrikas“ (im Sinne von Suess) ein allmählicher Uebergang constatiren. Plötzliche Gegensätze, wie sie im S des Atlasgebirges in der Provinz Constantine in Algerien zwischen der ebenen Sahara und den mauerförmig steil emporgewölbten Pliocänschichten des Südrandes des Auresgebirges oder wie sie zwischen den äussersten Zágrosketten des iranischen Plateaus und der Tigrisebene, zwischen Himalaya und Gangesniederung existiren, fehlen in Nordsyrien ganz und gar. Hier ist eine sorgfältige Untersuchung des ganzen Gebietes nöthig, um einigen Anhalt für die Durchführung jener an anderen Stellen der alten Welt so markanten Grenzlinie zwischen Indoafrika und dem nördlichen Eurasien zu ermöglichen.

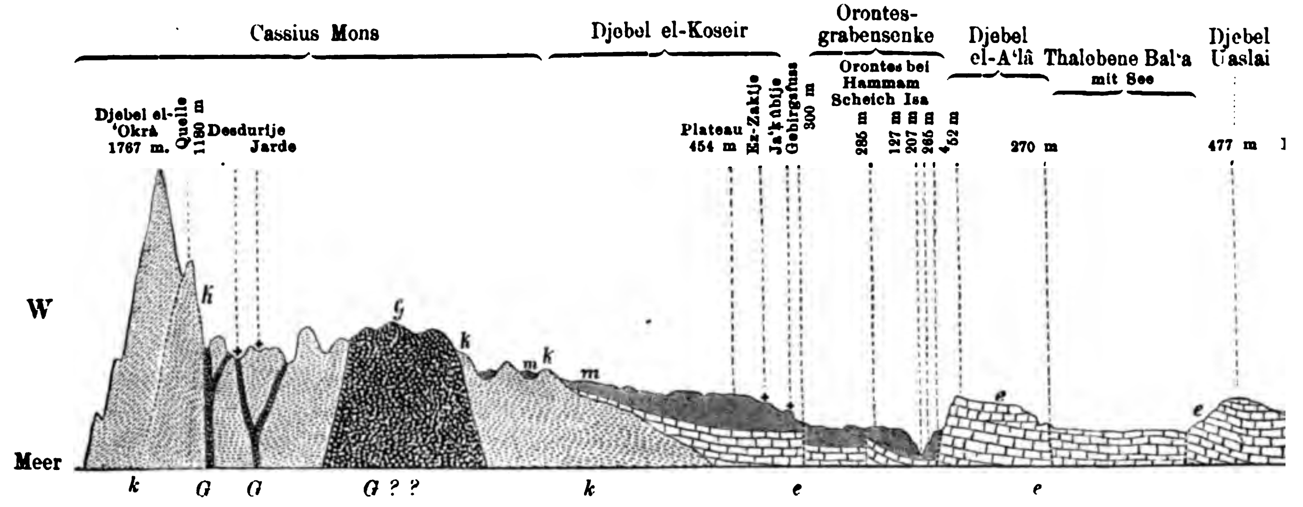
So kommt uns denn auch im Stromgebiet des nördlichen Nahr el-Kebîr eine andere Beobachtung zu Hülfe. Während die Strukturlinien des eigentlichen Djebel el-'Ansârîje constant eine meridionale Richtung innehielten, ist am (nördlichen) Nahr el-Kebîr das ältere Gebirge durch lauter südost-nordwestliche Spalten gegliedert. Wodurch diese Abweichung hervorgerufen wird, lässt sich schwer ergründen; es genüge

vorläufig die Thatsache ihres Vorhandenseins. Diese schief zum Streichen des Nusairiergebirgszı Richtung der Spalten hält noch eine Weile, selbst nachdem wir den Pass nach O überschritten, erst zwei Stunden westlich Djisr esch-Schughr mit der Annäherung zum Hauptgebirgsabfall in liche über. Das durch meridionale Strukturlinien charakterisirte Gebirgssystem des eigentliche 'Ansârije (im tektonischen Sinne) ist westlich von Djisr nur noch $1^1/_2$ Stunden breit und aı abfall des Gebirges beschränkt: wenig nördlich aber am Nahr el-'Abjad erreicht es sein völliges staffelförmiger Aufbau des Gebirges existirt hier nicht mehr. Der Abfall des im N sich anı einförmigen Tafellandes des Djebel el-Koseir zum Orontesthal vollzieht sich eine Strecke lang einer einzigen Bruchlinie*), auf welche das frühere System meridionaler Spalten jetzt reducirt isı

Dass das Stromgebiet oder Becken des unteren Nahr el-Kebîr, wenn es nicht sicher zun Cassius gehört, doch mindestens eine Art Uebergangs- und Vermittellungsglied an einer wicht darstellt, darauf weist in letzter Linie auch die Existenz einer pliocänen Meeresbucht an (Damit das Pliocänmeer hier so tief ins Innere vordringen konnte, mussten sich vorher bedeutsan in der Gebirgsbildung vollzogen haben, deren Wirkungen in der allgemeinen Gestaltung der Um heute sich widerspiegeln. Der Djebel el-Okrâ im N, schon zur Miocänzeit als Gebirge aufragen Unteren Pliocän von neuem emporgehoben und zwar auf Kosten seines südlichen Vorlandes. staffelförmige ungleichmässige Einbrüche erst zu Beginn der Pliocänzeit stattfanden, steht dahiı wurde es damals zuerst wieder seit der Eocänzeit vom Meere überfluthet. Die Bucht des Meer sich parallel dem Hauptzuge des Cassius, der im N. halbinselartig in das umgebende Pliocän-Meeı von SW nach NO. Diese Bucht bezeichnet die Grenze zwischen dem nördlichen grossen Faltungen und der südlichen starren Scholle Syriens, wo vorzugsweise Bewegungen im vertikale oben nach unten nachzuweisen sind.

4. Der Cassius Mons oder Djebel el-Okrâ.

Figur 1. Profil von der W-Seite des Djebel el-'Okrâ nach O bis zur nordsyrischen Wüste



Längenmassstab 1 : 400000. Länge : Höhe = 1 : 5.

G = Grünsteine, Serpentin, Gabbro etc. k = Harte Kieselkalke mit Nerineen der Oberen Kreide (Turoı
e = Eocänkalke. m = Miocän.

*) Vergl. das Profil Fig. 1 unten.

Der eigentliche Cassius Mons im N. der Ebene von Lâdiķîje, der im Djebel el-'Okrâ, 1767 m hoch, seinen Culmiminationspunkt hat, besteht in seiner Kernmasse aus Kieselkalken mit *Nerineen*, Kalkschiefern etc. der Oberen Kreide. Dass auch Eocän vorhanden ist, erscheint mir vorläufig sehr zweifelhaft. Diese älteren Sedimente sind nach allen Richtungen vornehmlich von S nach N durchsetzt von Stöcken, Gängen und Adern von Grünsteinen: AINSWORTHS Diallaggesteinen, RUSSEGGER'S Euphotidformation, nach meinen Beobachtungen vorherrschend Serpentinen, z. Th. Bastit führend, die aus der Zersetzung von Gabbro-, Norit- oder Schillerfelsartigen Gesteinen hervorgegangen zu sein scheinen *). Mit den Serpentinen kommen häufig als begleitende Bildungen Serpentinasbest oder Chrysotil, hellgrüne Hornblende oder Grammatit, nach RUSSEGGER auch Chromeisenerz vor. Die umgebenden Kalke sind metamorphosirt, dunkel gefärbt und eisenschüssig. Ueberall bei Kesab, Urdu etc. im O und SO des Djebel el-Okrâ treten diese Eruptivmassen aus der Kreide hervor, deren Schichten dadurch ausserordentlich zerstückelt erscheinen. Fortwährend wechseln in höchst unregelmässiger Weise Streichen und Fallen mit einander ab, was z. Th. wohl auch auf Rechnung späterer Störungen (in der Neogenperiode) zu setzen ist. Die Verfolgung eines zusammenhängenden Schichtenverbandes auf grössere Strecken hin behufs Konstatirung der Existenz von Sätteln und Mulden ist am Djebel el-Okrâ kaum möglich.

Ausser diesen Grünsteinen wurde 1841 von THOMSON auch Granit, vermuthlich im NO des Gipfelberges, etwa an der auf der beiliegenden Karte bemerkten Stelle, beobachtet; doch ist diese Angabe von keinem späteren Reisenden bis jetzt bestätigt worden.

Da wo der dichte Kalk auf weite Strecken hin herrscht, so in dem nordöstlichen Theile des Cassius, im Djebel Schaksina, findet man die charakteristische, mehrfach wiederkehrende Oberflächenerscheinung von sogenannten Kesselthälern. Kettenförmig zu einem Zuge aneinander gereiht treten vier solcher riesiger Dolinen oder beckenförmiger Senken am Wege von Kesab nach Sunnenîje auf. In einem Querthale des Nahr el-Kebîr oder Nahr Koraschy aufwärts steigend gelangt man auf eine Wasserscheide und sieht vor sich das erste abflusslose Becken von kreisförmiger Gestalt, dessen ebener Thalboden mit rother Erde bedeckt ist. Eine zweite etwas höhere Wasserscheide von 712 m. Meereshöhe leitet zu einem zweiten ebensolchen Circus, der im N abgesperrt ist durch einen Damm felsiger Kalke. Man überschreitet letzteren bei 668 m. Höhe und steigt in ein drittes kleines Becken hinab, das indessen in einer engen Schlucht durch den nördlich vorliegenden Gebirgswall sich einen Abfluss gebahnt hat zu einem vierten viel tiefer gelegenen dreieckigen Kessel, den grössten von allen. Der Boden desselben, wie bei den übrigen mit Erde bedeckt, hat am Rande der Vertiefung eine Höhe von 492 m., senkt sich aber nach der Mitte ein wenig. Abermals hat man eine niedrige Wasserscheide zu ersteigen in Gestalt eines Felsenwalls, der dies dritte abflusslose Kesselthal abschliesst und gelangt nunmehr endlich in das Stromgebiet des Orontes. Viel hat die Annahme für sich, dass diese grossen Dolinen auf einer Störung im Kalkstein liegen, da sie perlschnurartig linear aneinander gereiht sind. Die Richtung dieser Kette ist hora 11 von SSO nach NNW.

Im N wird der Cassius vom unteren Orontes in einer engen Schlucht durchbrochen, in welcher das Grundgebirge, cretaceischer Kieselkalk und Serpentin, wieder unter jüngeren Sedimenten entblösst wird. Jenseits der Orontesschlucht gehört noch der Djebel Mâr Sim'ân als letzter Vorsprung zum System des Cassius, da er mit letzterem viel engere Beziehungen hat als mit dem im N gegenüberliegenden Djebel el-Ahmar. RUSSEGGER**) machte am Ausgange der Orontesschlucht, also am Djebel Mâr Sim'ân auf einen Gegensatz in der Streich- und Fallrichtung der Gesteinsschichten auf beiden Ufern aufmerksam. Am rechten Ufer streichen diese von NO nach SW und fallen NW, am linken Ufer streichen sie von NW gegen SO und fallen SW. Leider ersieht man aus der Beschreibung nicht, von welchen Schichten hier die Rede ist,

*) Eine genauere Untersuchung dieser wie auch der sonstigen Eruptivgesteine Nordsyriens steht noch in Aussicht.

**) Reisen in Europa, Asien und Afrika I. 1. p. 449.

ob von dem cretaceischen Kieselkalk oder dem miocänen Mergelkalk, die beide an dieser Stelle vorkommen. Der geschilderte Gegensatz der Lagerungsverhältnisse dürfte sich leicht mit Hülfe von Verwerfungen (vielleicht in der Richtung jener von RUSSEGGER gemeinten und abgebildeten Thalstrecke von SO nach NW) erklären. Eine halbe Stunde oberhalb dieses Punktes konnte ich selbst auf dem linken Ufer sowohl innerhalb der Kreideschichten als zwischen diesen und dem Miocän derartige Verwerfungen in derselben Richtung beobachten. Auf dem rechten Ufer sah ich hier am östlichen Djebel Sem'ân die Kreideschichten deutlich nach SSO einschiessen. Man könnte danach an das Bestehen eines Sattels oder einer Falte im Djebel Sem'ân denken. Auf den schnellen Wechsel und die Unregelmässigkeit in Streich- und Fallrichtung im ganzen Djebel el-'Okrâ namentlich in dessen höheren von Serpentin durchzogenen Theilen habe ich schon oben aufmerksam gemacht. SUESS*) und DIENER**) haben beide auf jene Notiz RUSSEGGERS zu viel Gewicht gelegt. Es ist eine lokale Beobachtung, die keinenfalls auf die ganze Gegend verallgemeinert werden darf. Bloss in Bezug auf die Verwerfungen möge noch einmal hervorgehoben werden, dass die Richtung SO-NW, also quer zu der Hauptstreichrichtung des ganzen Gebirgsmassivs im System des Cassius keine Seltenheit ist und in dieser Beziehung also letzterer mit seinem südlichen Vorlande am Nahr el-Kebîr und Nahr ez-Zarga übereinstimmt.

Das cretaceische Grundgebirge des Djebel el-'Okrâ wird im N desselben umhüllt von einem Mantel miocäner Grobkalke, Konglomerate, Breccien, Mergelkalke, Mergel und Gyps, ausserordentlich reich an Petrefakten, die mit voller Bestimmtheit auf Oberes Miocän oder die zweite Mediterranstufe hinweisen. Diese Bildungen gehören einer grossen Meeresbucht an, welche zwischen Djebel el-'Okrâ und dem gegenüberliegenden Djebel el-Ahmar ihre Eingangspforte hatte und sich tief in das Innere Nordsyriens bis Killiz und Aleppo erstreckte. Beide genannten Gebirge ragten gleich Wachtthürmen am Hafeneingang schon damals über das Meeresniveau empor. Der Miocänmantel steigt gerade nördlich vom Gipfel des 'Okrâ nahe der Küste am Aufstiege von Sueidije aus nur bis zu 325 m., wenig östlich davon am Wege Kesab-Sunnenîje bis zu 370 m. und so fort, je weiter nach O um so höher hinauf. Wir sehen dasselbe Verhältniss wie bei den Pliocänbildungen des Nahr el-Kebîr-Beckens. Es hat sich seit diesen Ablagerungen das Innere Syriens unverhältnissmässig mehr erhoben als die Küste. Die Lagerung des Miocäns ist übrigens keineswegs ungestört. Wenigstens in der Schlucht des Orontes zwischen el-Mina und Sunnenîje sieht man Schollen von Miocän in gleiches Niveau neben cretaceische Kalke zwischen Verwerfungen eingesunken, als Beweis dafür, dass auch noch in postmiocäner Zeit mit Dislokationen verbundene Bewegungen am Cassius stattfanden.

Der schon genannte Djebel Schaksina, die nordöstliche Ausbreitung des Cassius, erreicht sein Ende im NO im Thale von Bêt el-Mâ (Daphne), im O mit dem oberen Thal des Nahr Blendjâr, der weiter unterhalb auch die Namen Nahr ez-Zau und Nahr Bawerda führt und oberhalb Djisr el-Hadîd dem Orontes zuströmt.

5. Der Djebel el-Koseir.

(Vergl. die Profile Fig. 1 und 2.)

An das zerklüftete hohe Cassiusgebirge schliesst sich im ONO ein einförmiges Tafelland von durchschnittlich 450—550 m. Meereshöhe an, der Djebel el-Koseir. Das ältere Grundgebirge, cretaceischer Kieselkalk und Serpentin, wird am Ostrande des eigentlichen Cassius bis zu genannter Höhe verhüllt von mächtigen, hier ziemlich horizontal gelagerten Miocänschichten, welche nun weithin die Oberfläche des Djebel el-Koseir einnehmen. In letzterem ist das Grundgebirge nur mehr in wenigen Thalfurchen nahe dem Nordrand sowie an dem steilen Abfall zum Orontes bei Antiochia unter der Miocändecke durch Erosion blosgelegt. So könnte

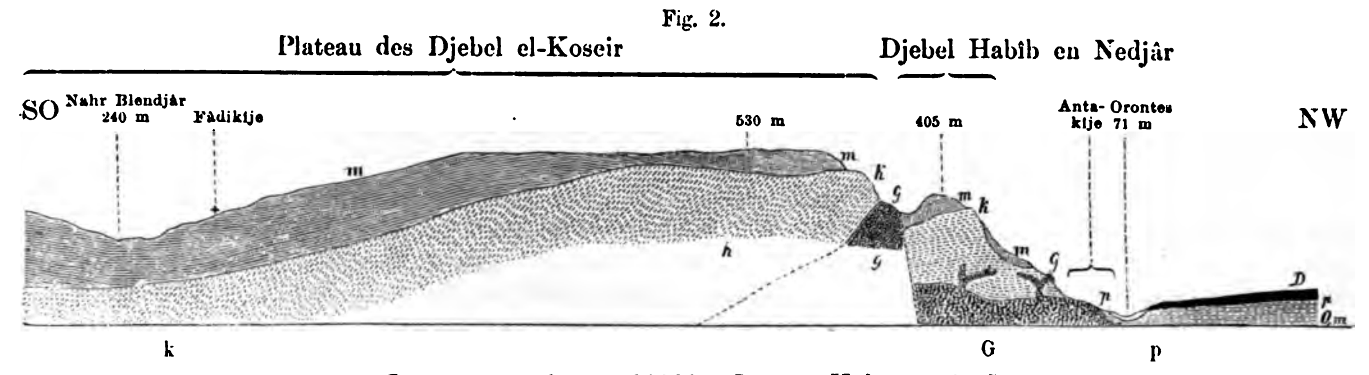
---

*) „Antlitz der Erde", I. p. 653, Anm. 43.

**) „Libanon", p. 392.

man diese randlichen Theile des Tafellandes auch noch als letzte Ausläufer des von SW nach NO gerichteten Cassiuszuges ansehen.

Fig. 2.



Längenmasstab 1 : 100000. Länge: Höhe = 1 : 5.

G = Serpentin, k = Harter dichter Kieselkalk der Oberen Kreide, m = Miocän, p = Marines Unterpliocän, D = Dolerit.

Im Uebrigen bewahrt der Djebel el-Koseir bis zum östlich ihn begrenzenden Orontesthal den Charakter einer Hochfläche, die allerdings, vielfach durchfurcht, schon als Erosionsgebirge bezeichnet werden kann. Der Abfall nach O zum mittleren Orontes vollzieht sich im S (bei el-Ja'ḳûbîje) längs eines einzigen Bruches (vergl. Fig. 1 Seite 8), der nach N zu an Sprunghöhe abzunehmen scheint, indem das Tafelland zugleich sich nach NO hin erniedrigt. Dieser eine südnördliche Bruch ist die direkte Fortsetzung des Steilabfalls des Nusairiergebirges und eine der letzten Äusserungen jener auf die Entstehung meridionaler Spalten gerichteten Bewegungen im nordsyrischen Küstengebirge. Wir sahen schon im Djebel el-'Ansârîje die Verbreitung der Spalten dieser Richtung nach N mehr und mehr sich auf den östlichen dem Orontesthal sich anschliessenden Theil beschränken. Das eigentliche Nusairiergebirge spitzte sich dieser Art nach N zu und erreichte an dem Unterlauf des Nahr el-Abjad im N von Djisr esch-Schughr sein Ende. Die südlichen und östlichen Theile des Stromgebiets des Nahr el-Abjad bieten noch wie der Djebel el-'Ansârîje den Charakter eines durch staffelförmige Verwerfungen zerrissenen Schollengebirges, aufgebaut aus obercretaceischen Schichten und mächtigen eocänen Nummuliten- und Alveolinenkalken. Ersteigt man aber wenig nördlich von dessen Mündung in den Orontes bei el-Ja'ḳûbîje den östlichen Abfall des Küstengebirges, so gelangt man bereits auf ein nur von Miocänschichten bedecktes Tafelland (von ca. 450 m. Höhe), den südlichsten Theil des Djebel el-Koseir. Genauer genommen stellt letzterer ein typisches Erosionsgebirge dar mit einförmig gebildeten steilwandigen Erosionsthälern, zu denen auch bereits die der nördlichen Nebenflüsse des Nahr el-Abjad zählen.

6. Das Amanus-Gebirge.

Das Gegenstück zum Cassius bildet im N der ausgedehnte Gebirgszug des Amanus Mons. Der am weitesten nach SW gegen Cypern zu vorspringende Theil, welcher in dem Vorgebirge Râs el-Chanzîr (= Eberkopf) jäh zum Meere abfällt, führt ostwärts bis zu einem Gebirgsübergang aus der Antiochia-Ebene über Karaly nach NW zum Golf von Iskenderûn die Namen Djebel el-Mûsa oder Djebel el-Ahmar (türkisch = Ḳyzyl Dagh. Der erstere Name wird von HARTMANN speciell auf den im W nahe der Küste nach S vorgeschobenen, ca. 870 m*) hohen Jochrücken, den Pierria Mons der Alten beschränkt, an dessen Fusse Seleucia Pierria gelegen war; während der eigentliche, der Bucht von Iskenderûn mehr genäherte

*) Nach MANSELL's trigonometrischen Aufnahmen der Küste.

Gebirgskamm mit Gipfeln bis zu 1656*) m von AINSWORTH als Djebel Kaïserik bezeichnet wurde. Die Namen Djebel el-Ahmar und Kyzyl Dagh (= Rothes Gebirge) beziehen sich auf die vorherrschend ziegelrothe Farbe des Bodens in den höheren aus plutonischen Felsarten gebildeten Gebirgsregionen. An den Djebel el-Ahmar schliesst sich der Djebel Beilân, Elma oder Alma Dagh in der Umgebung des Beilânpasses mit den Zwillingsgipfeln Göz Bel (1650 m) im SO von Iskenderûn und dem 1635 (?) m hohen Taz (?) Dagh genau östlich Iskenderûn. Zuletzt folgt in nordnordöstlicher Richtung, etwa von den sogenannten Pylae Syriae (an der Küste) an bis zum Thale des Djihân bei Mar'asch der mächtige, nach Norden sich erhebende Giaur Dagh mit Höhen bis zu 1844 m*).

Der Kern des südwestlichen Amanusgebirges besteht nach AINSWORTH aus krystallinischen und massigen Gesteinen mannigfaltiger Art, als welche Talkschiefer, Chloritschiefer, Quarzschiefer, Glimmerschiefer, Syenit (?), Euphotid, Serpentin, Ophicalcit etc. aufgeführt werden. Dieser Gebirgsbau tritt hauptsächlich auf der Nordseite des Djebel el-Ahmar, im Djebel Kaïserik AINSWORTH's „in seiner plutonischen Nacktheit, Wildheit und grossen Mannigfaltigkeit“ hervor. Bei der von AINSWORTH hervorgehobenen innigen Verknüpfung der Schiefergesteine mit den massigen Grünsteinen, für die wir wenigstens im Cassius Mons ein relativ jugendliches Alter anzunehmen berechtigt waren, erscheint es noch zweifelhaft, ob man im Amanus es mit archaischen oder paläozoischen Gebilden und nicht vielmehr mit metamorphosirten jüngeren Sedimenten oder nur schiefrigen verwitterten Grünsteinen zu thun hat. Als das vorherrschende Gebilde wird im Innern des Gebirges jedenfalls eruptiver Grünstein, besonders Diallagfels und Serpentin genannt, der vom Râs el-Chanzîr an im Djebel el-Ahmar wie in den Gebirgen um Beilân und im Giaur Dagh (= RUSSEGGERS Güsell Dagh und Akma Dagh, hier zusammen mit Diorit?) verbreitet ist.

Die Serpentine sind nun vielfach schiefrig ausgebildet und gehen zuweilen förmlich in Talkschiefer und Thonschiefer über. Die Talkschiefer an den Gipfeln des Djebel el-Ahmar oder Kaïserik südöstlich Rhosos sollen Lagen von Anthracit einschliessen. Die den Talkschiefern vergesellschafteten Thonschiefer sind bald von lichtgrünlicher, bald von dunkler bis schwarzer Farbe. Bei der Stadt Beilân konnte ein direkter Uebergang von Serpentin in Thonschiefer mit viel Kalkspathadern beobachtet werden. Diese Schiefer nehmen dann nach oben viel Glimmer in ihrer Masse auf und gehen in einen grobkörnigen thonigen Sandstein über. Die Bildung der Sandsteine aus den mechanischen Verwitterungsprodukten der Grünsteine und Grünsteinschiefer fällt allem Anschein nach erst in die Zeit des jüngeren Tertiärs (Unterpliocäns). Auf der beigefügten geognostischen Karte habe ich, von diesen Gesichtspunkten ausgehend, wenigstens bei Beilân es unterlassen, die Thonschiefer neben dem Serpentin durch besondere Farbe hervorzuheben ganz in Uebereinstimmung mit einer Zeichnung des Gebirgsdurchschnitts**) am Passübergang von Antiochia über Beilân nach Alexandrette, die wir RUSSEGGERS Adjunkt PRUCKNER verdanken und auf die ich hier verweise.

Der von mir besuchte Südabhang des Djebel el-Ahmar ist gänzlich frei von älteren Schiefergesteinen, von denen sich auch keine Spuren unter den Geröllen der Flüsse finden. Nur im Mauerwerk der Ruinen von Seleucia sah ich Handstücke ächten Quarzglimmerschiefers, die vielleicht aus alten Steinbrüchen im Innern des Amanus herrühren. Kalke und schiefrige Kalksteine des Kreidesystems überlagern den Kern der Eruptivgesteine, wie es scheint, nur auf der Nordwestseite des Amanus.

Der ganze S- und SO-Abfall des Djebel el-Ahmar und Alma Dagh gehört dem Miocänsystem an, dessen Schichten sich mantelartig um den Gebirgstock herumlegen, wie im N und O um den Cassius. Ihr Einfallen ist ziemlich regelmässig mit 10—15° gegen die Mitte des Beckens, das Orontesthal, gerichtet. Es sind bald Korallen- oder Nulliporenkalke, aus *Lithothamnien* aufgebaut, täuschend ähnlich den Leithakalken des Wiener Beckens, bald Kalke reich an *Heterosteginen*, grossen *Pecten*arten *(P. caralitanus, Tournali, latissimus)*

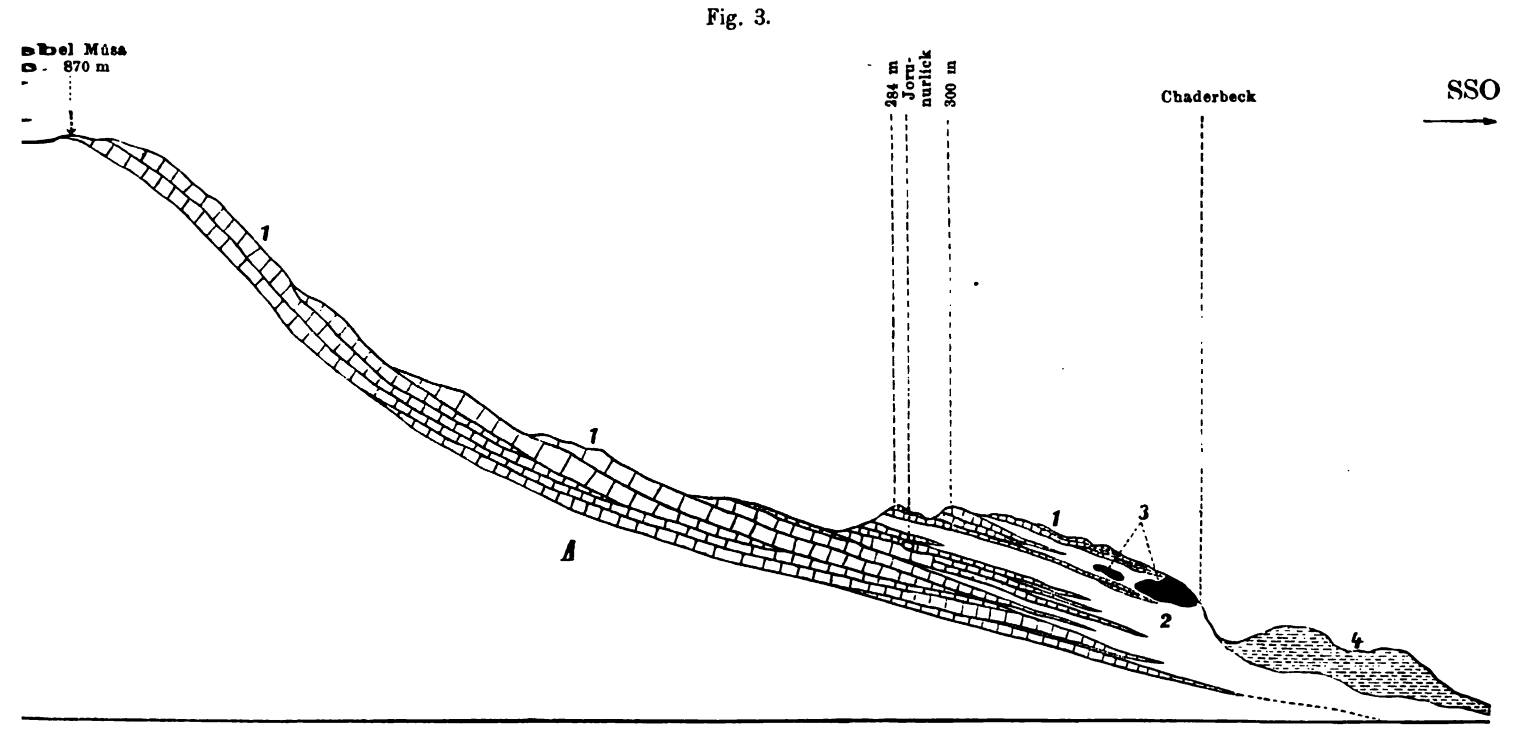
---

*) Nach MANSELL.

**) Atlas zu RUSSEGGER, Reisen in Europa, Asien und Afrika. Profil 18 zu S. 469 „Gegend von Beias und Beilân“. — Dem oberen Kreide-Kalk in diesem Profil entspricht auf meiner Karte das Miocän.

und *Clypeastriden*, bald Mergelkalke, Mergel, Thon und Gyps. Am Aussenrande des Beckens herrschen allein Grobkalke und Kalkbreccien, gegen die Tiefe des Beckens mergelige und thonige Schichten vor. Beide Arten von Bildungen sind gleichzeitig entstanden. Sie schieben sich in einer mittleren Zone in einander resp. keilen sich wechselseitig aus.

Fig. 3.



A Grundgebirge (Obere Kreide und Grünsteine), 1—3 Miocän, 1) Kalkbänke, 2) Mergel, Schieferthon und Thon, 3) Gyps, 4) Unterpliocän: Graue schiefrige Sandsteine und Mergel.

Der breite Miocänstreifen lässt sich verfolgen von der Meeresküste bei Seleucia Pierria über den südlichen Gebirgsausläufer Djebel el-Mûsa (im Sinne HARTMANN's), an dem sich die Kalke bis zu dessen Kamm 870 m. hoch emporzuziehen scheinen, über Seldja und Karali bis Bakrâs (Pagrae).

Für die Nordwestseite des Amanus längs der Küste des Golfs von Alexandrette liegen noch keine Beobachtungen vor, die auf Ablagerungen des Oberen Miocäns hinweisen. Dagegen treten pliocäne (?) Meeresbildungen, Sandsteine mit Lagen und Nestern von Gyps in den Ebenen von Arsus und südlich Iskenderûn auf. Quartäre Küsten-Konglomerate aus eckigen Bruchstücken und Geröllen von Kalkstein und anderen Felsarten sind überall verbreitet. Sie bilden die Klippen und niedrigen Hügel an der sogenannten syrischen Pforte Sakal Tutan, den Untergrund der Ebene von Baias, des unteren Flussgebietes des Deli Tschai und der Küstenebene südlich Issus.

Der geognostische Aufbau des nördlichsten Gliedes der Amanuskette, des lang gestreckten Giaur Dagh ist noch ziemlich unbekannt. Soweit meine eigenen Beobachtungen reichen, besteht die ganze Osthälfte des Giaur Dagh, wenigstens im W von Islahîje, dem alten Nicopolis, und Sendjirli, aus gefalteten schiefrigen Kalken, Thonschiefern, Grauwacken und Grauwackensandsteinen, welche mit einander mehrfach wechsellagern. Auf der neuen Strasse Mar'asch-Adana wurde beim Aufstiege aus dem Thale des Kara Su von Sendjirli aus ein Streichen der Schichten in hora 4—7 beobachtet bei beständigem nördlichem Einfallen. Ein mürber

Grauwackensandstein enthielt schlecht erhaltene Reste von *Chonetes*, *Strophomena* und vielen Gastropoden, der Kalk von Hassanbeili westlich der Wasserscheide grosse *Spiriferen* und Crinoidenstielglieder. Nach alledem dürfte man es hier mit paläozoischen Bildungen zu thun haben, wie sie in ganz gleicher Weise, ebenfalls schiefrige Kalke wechselnd mit Thonschiefern, z. Th. mit oberdevonischen Versteinerungen (*Spirifer Verneuilli*), von RUSSEGGER und TCHIHATCHEFF im Bulghar Dagh, Antitaurus und im rauhen Cilicien vorgefunden wurden.

So sehen wir im Amanus wieder ganz neue Gebirgsglieder sich an dem geognostischen Aufbau betheiligen, von denen wir im eigentlichen Syrien keine Spur kennen. Der Gegensatz gegen die syrische Schollenregion, die Verwandtschaft mit den taurischen Faltengebirgszügen nimmt nach N immer mehr zu.

7. Das untere Orontesthal unterhalb Djisr el-Hadîd.

Es bleibt noch übrig, einige Bemerkungen zu machen über das untere Orontesthal, die Mulde zwischen den beschriebenen Gebirgszügen des Cassius und des Djebel el-Ahmar. Die ersten Anzeichen einer Existenz dieses Thalbeckens finden wir im Oberen Miocän. Das Meer der zweiten Mediterranstufe fand hier die einzige geeignete Depression in Syrien vor, durch die es ihm möglich war, tief in das Innere des Landes vorzudringen. Es kann wohl kaum einem Zweifel begegnen, dass in der Miocänepoche, in welche bekanntlich eine Phase intensiver faltender Thätigkeit des Erdinnern in dem ganzen nördlichen Mittelmeergebiet fällt, dieses Thal, ebenso wie die von Miocänschichten bedeckte Mesarianiederung zwischen den beiden Gebirgszügen Cyperns, hauptsächlich durch Faltung entstand d. h. durch Emporwölbung einer Gebirgsmasse im N und im S. Das untere Orontesthal liegt in der That genau in der Fortsetzung der Richtung der Mesaria Cyperns, welche in ihrer Zusammensetzung und Bildungsart sehr an das Orontesthal erinnernd ebenfalls schon zur Zeit des Oberen Miocäns existirt haben muss. An eine Grabenversenkung wie bei der basaltischen Niederung am Nahr el-Kebir oder wie auf der japanischen Insel Honschiu darf hier um so weniger gedacht werden, als jegliche Spur posteocäner Eruptivgesteine vor der Pliocänzeit im unteren Orontesthal fehlt.

Gegen Ende des Miocäns fand eine allgemeine Hebung des Landes und ein Zurückgehen des Meeres statt. Speciell aber wurden der Cassius und Amanus einer neuen Emportreibung unterworfen, infolgedessen die Miocänschichten jenes erwähnte Einfallen nach dem Muldentiefsten, der Mitte des Miocänbeckens, erhielten. Theilweise fanden auch Zerreissungen des Schichtenverbandes und lokale Einstürze statt.

Zum zweiten Male bildete das untere Orontesthal die Einzugspforte für die Fluthen eines Meeres in der Unteren Pliocänzeit. Graugrüne oder dunkelgraue Sandsteine, feine Konglomerate, mergeliger Sand und kalkige Mergel mit weissen Kalkkonkretionen, sind die Absätze aus dieser Zeit. Sämmtliche Schichten sind mehr oder weniger reich an mit Schale erhaltenen Fossilien, welche zum grossen Theil identisch sind mit jenen von Lâdiķîje und auch von el-Forklus in der mittelsyrischen Wüste. Die Verbreitung dieser Ablagerungen der dritten Mediterranstufe weicht schon bedeutend von derjenigen der zweiten ab. Nur ein gewisser Theil des früheren Meeresgrundes wurde von dem Pliocänmeer eingenommen. Die Wasserstrasse war bedeutend enger geworden und zog sich auf der Nordseite des Djebel Mâr Sim'ân her zwischen ihm und dem Djebel el-Mûsa, ohne die Gegend der heutigen tiefen Orontesschlucht zu berühren. Nur in den westlichen Ausgang der letzteren dringt pliocäner Sandstein (nach RUSSEGGER) eine kurze Strecke aufwärts. Es war hier eine vermuthlich durch tektonische Vorgänge bedingte kleine Einbuchtung. Der Djebel Mâr Sim'ân hing also damals mit dem Cassius zusammen und sprang als dessen nördliche Halbinsel in das Meer vor; denn nur an seiner N, W und SW Seite finden sich pliocäne Absätze. — Die Deltaebene an der Mündung des Orontes ist rings von einem Kranz von Pliocänsandstein umsäumt, der am Fusse des 'Okrâ wenig die Ebene überragt, an den Abfällen des Djebel el-Ahmar aber bis zu 100—125 m. Höhe aufsteigt. Erst hinter

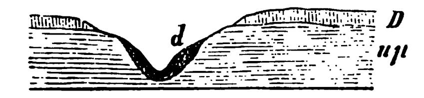
der Meerenge im N des Djebel Mâr Sim'ân oberhalb der heutigen Orontesschlucht in der Nähe von Bêt el-Mâ gewinnen Pliocänschichten grössere Verbreitung zu beiden Seiten des Orontes. Bei Bêt el-Mâ auf dem linken Orontesufer an dem Unterlauf des dortigen wasserreichen Nebenflusses, dessen Thal wir oben als die Grenze zwischen dem System des Cassius und dem Djebel el-Koseir annahmen, bildete das Pliocänmeer eine Bucht nach S und setzte in der heutigen Höhe von 180 m. lockere Mergelschichten reich an *Limopsis aurita*, *Dentalium sexangulare* etc. ab.

Die ganze Ebene von Antiochia und die grosse Niederung el-'Amḳ mit dem heutigen See Aḳ Deniz war von den salzigen Fluthen bedeckt, deren Ablagerungen in den eingeschnittenen Thalfurchen und an den Rändern am Fusse des Amanus (bis Bakrâs) und Djebel el-Koseir zu Tage treten (vergl. Profil Fig. 2 S. 11). Letzterer war theilweise sogar noch im O von dem Meere bespült, welches sich oberhalb Djisr el-Hadîd eine kurze Strecke im mittleren Orontesthal hinaufzog. — Den marinen Konchylien dieser Ablagerungen gesellen sich zuweilen abgerundete gerollte Petrefakten des Miocäns (Korallenstöcke), ferner Süsswasserschnecken, *Melanopsiden* ausgestorbener Arten, zu, die aus den von N und S herabkommenden Küstenflüssen herrühren dürften.

Auf die Absätze des Unteren Pliocänmeers folgte ein mächtiger Erguss von Dolerit, der die ganze Ebene von Antiochia mit einer flachen Decke überzog und dadurch die lockeren Pliocänschichten des Thales vor späterer Denudation bewahrte (vergl. auch Profil Fig. 2).

Fig. 4.

Querschnitt durch ein rechtes Seitenthal des Orontes, 8 km. südwestlich Antâkije.

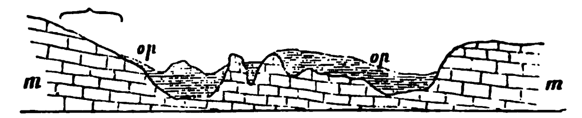


up Marines Unterpliocän, D Dolerit,
d Diluviales Conglomerat und Sandstein mit Süsswassermollusken.

Die weiterhin folgenden Ablagerungen des marinen Oberpliocäns sind hingegen grösstentheils, wenigstens soweit sie über der Doleritdecke lagen, zerstört. Nur nahe der heutigen Küste bei Seleucia Pierria sind noch vereinzelt Schollen dieses grünlichen Oberen Pliocänsandsteins bis zur Höhe von 80 m. diskordant auf Miocänkalken erhalten und zeichnen sich durch eine Fülle ausgezeichnet erhaltener Petrefakten aus. Es sind dieselben Arten, welche von GAUDRY, UNGER und KOTSCHY aus dem Oberpliocän auf Cypern besonders von Larnaka genannt werden, fast sämmtlich noch jetzt im Mittelmeer lebend. Der Untergrund, die miocänen Nulliporenkalke von Seleucia, auf welchen das Meer abradirend vordrang, ist vielfach angebohrt von Bohrmuscheln (*Lithodomus lithophagus*), deren Schalen z. Th. noch in dem aufruhenden Sandstein eingeschlossen sind.

Fig. 5.

Partie bei Mreier am Gebirgsfuss des Djebel Mûsa.



m Klippen des Obermiocänkalks, stellenweise mit vielen Bohrlöchern von Lithodomen,
op Oberer Pliocänsandstein, reich an Molluskenschalen.

Die Pliocänabsätze finden sich besonders wohl erhalten in geschützten Winkeln zwischen stehen gebliebenen Felsen von Miocänkalk, welche einst als Klippen rings vom Meere umspült wurden, wie heutzutage die des Unteren Pliocänkalkes im Hafen von Lâdiḳije oder die Taubenklippen der senonen Feuersteinkreide am Râs Beirût.

Dieses Obere Pliocänmeer, die vierte Mediterranstufe, reichte keinenfalls mehr bis zum heutigen See Aḳ Deniz in der Niederung el-'Amḳ. Letztere war um jene Zeit ganz von einem ausgedehnten Binnensee

erfüllt, der Ablagerungen von blauem Thon, Sand und Mergeln mit *Melanopsiden* und *Viviparen* *) in einer Mächtigkeit von ca. 200' (nach AINSWORTH) absetzte. Nach AINSWORTH hätte dieses grosse Süsswasserbecken bereits nördlich von Antiochia mit dem Meere in Verbindung gestanden. Hier sollen sich nämlich mit den Schalthierresten des Binnenseees solche des Meeres (*Carditen*) vermischen. Es war danach eine Art Aestuarium vorhanden.

In der endlich folgenden dauernden Kontinentalperiode seit Schluss des Pliocäns begann die Ausmodellirung der heutigen Bodenoberfläche im unteren Orontesthal. Tiefe Kerben wurden von den Flüssen eingeschnitten in die Basaltdecke und das darunter liegende Unterpliocän (vergl. Fig. 3). Der Orontes grub sich seinen Ausweg zum Meere hart am Rande des Cassius. Mächtige Konglomerate mit fluviatilen Molluskenresten (Arten von *Leguminaia*, *Unio*, *Corbicula*, *Melanopsis*, *Neritina*, aber keine *Viviparen* mehr, welche in ganz Syrien seit dem Pliocän ausgestorben scheinen), wurden in den neugebildeten Flussthälern, Schlamm und Lehm in dem Delta des Orontes, gewaltige Schottermassen an den Gehängen angehäuft, schliesslich ausgedehnte Kalksinterabsätze mit Süsswasserschnecken an den Unterläufen einiger südlicher Nebenflüsse des Orontes, namentlich desjenigen von Bêt el-Mâ gebildet.

B. Die Grabensenke im Osten der Küstengebirge,

die nördliche Fortsetzung der Bekâ'a.

Der wichtigste Charakterzug in der Bodenplastik Syriens ist das grosse System nordsüdlicher Spalten, welches Syrien seiner ganzen Länge nach vom Rothen Meere bis zum See von Antiochia durchzieht und das in dem Einsturz grabenartiger Senken wie des Ghôr, der Bekâ'a und des Ghâb oder der Thalebene des mittleren Orontes seinen sichtbarsten Ausdruck fand. Dieser grosse „Thalzug" **), zu den auffallendsten Furchen auf dem Antlitz der Erde gehörend, verleiht dem syrischen Lande erst seine eigenthümliche Physiognomie, indem er dasselbe seiner ganzen Länge nach in zwei, wie Flügel einer in der Mitte geborstenen Antiklinale sich gegenüberstehende Theile scheidet, welche auch klimatisch und floristisch von einander geschieden sind.

I. Die Umbeugung der Strukturlinien im nordöstlichen Ende des Libanon, der störende Einfluss der Basaltmasse von Homs und die Grabensenke der Bukei'a oder kleinen Bekâ'a.

Senkrecht auf dieses complicirte Spaltensystem gerichtet haben wir bereits oben jene merkwürdige von Basalt verhüllte Einsenkung zwischen Libanon und dem Djebel el-'Ansârije kennen gelernt. Eine vergleichende Untersuchung beider für die Konfiguration des Landes so massgebenden Erscheinungen lehrt uns, dass die Quersenke von Homs und des Nahr el-Kebîr älteren Datums ist als das grosse System nordsüdlicher Bruchlinien.

Denn innerhalb des Basaltgebietes am südlichen Nahr el-Kebîr selbst ist grabenartig ein rechteckiges Stück Land, in SN Richtung sich erstreckend, eingesunken, jetzt von den Alluvien des nördlichen Quellflusses des Nahr el-Kebîr, des Nahr el-Hösn oder Ruwaid und dessen linken Zuflusses Wadi Nusairîje bedeckt. Diese fruchtbare Landstrecke führt den Namen el-Bukei'a oder die kleine Bekâ'a (= Thalebene).

---

*) Diese Gattung ist heutzutage nicht mehr in den Gewässern Syriens vertreten.

**) Vergl. v. RICHTHOFEN: Führer für Forschungsreisende, p. 619.

Verlängert man den westlichen Rand der von Basaltbergen rings umstarrten Alluvialebene nach S, so geht diese Linie erst eine Zeit lang in dem nordsüdlich streichenden Thale des Wadi Audin aufwärts, trennt dann, am Fusse des Ostabfalls des Djebel 'Akkâr (2127 m) hinziehend, die höheren Theile des Libanon von seinen nordöstlich vorspringenden niedrigen Aussenketten und trifft schliesslich südwestlich von Hörmül schräg auf den Westrand der Bekâ'a, da wo derselbe einen stumpfen einspringenden Winkel bildet. Diese nordsüdliche bis nordnordwest-südsüdöstliche Richtung des Audinthales sehen wir übrigens mehrfach in den Bergrücken und Thälern des Libanonendes wiederkehren, vor allem in dem Wadi el-Chalîd. Der Verlauf dieses Thalsystems von den Quellen des Chalîd bis zu seiner Umbiegung nach W in der Bukei'a-ebene und seiner Einmündung in den Nahr el-Kebîr ist überhaupt charakteristisch für die Richtung der Strukturlinien der nordöstlichen Theile des Libanon. Im Oberlauf der beiden Quellflüsse erkennt man noch die typische Streichrichtung des Libanon von SSW nach NNO. Unter 34° 30' nördlicher Breite aber biegen beide Thäler nach N um bis zu ihrer Vereinigung, worauf zuletzt eine nordnordwestliche Richtung bis zum Djisr el-Kamar herrscht. Die Gehänge dieses unteren Chalîdthales*) werden eingenommen von eocänem „Wüstenkalkstein" (nach DIENER's Bezeichnungsweise), welcher, soweit ich das vom Bergesfusse aus wahrnehmen konnte, parallel der Thalrichtung von SSO nach NNW streicht und beiderseits gegen das Thal einschiesst, in demselben vielleicht durch eine Längsspalte geschieden. Unter solchen Umständen erscheint die Annahme nicht ungerechtfertigt, dass hier im äussersten NO-Ende des Libanon bereits eine Umbeugung der Strukturlinien in die meridionale Richtung des nördlichen Syrien, die wir am Djebel el-'Ansârîje vorfanden, statthat. Auch der breite flache Wasserscheiderücken im W des Chalid zwischen diesem Fluss (265—300 m) einerseits und dem Nahr el-'Asi (500—530 m.) und See von Homs (492 m.) andererseits, der nur 548 bis 605 m. hohe Djebel Akkum hat eine Streichrichtung von S nach N; ebenso wie der Lauf des Nahr el-'Asi oberhalb des genannten Sees von einer scharfen Umbiegung bei Ribla an und wie der Westabfall des nördlichsten niedrigen Ausläufers des Antilibanon im O von Ribla.

Die Bukei'a-Ebene wird im N theilweise abgeschlossen durch den basaltischen Höhenzug Dahr Hadhûr (BURCKHARDT's) oder Dahr el-Kusair (ABULFEDA's), welcher sich hier keilförmig zwischen die divergirenden Thäler des Nahr el-Hösn oder er-Ruwaid und Nahr el-Nusairîje einschiebt. Das westliche Thal des Nahr el-Hösn liegt bei genau meridionaler Richtung gerade in der nördlichen Verlängerung des Westrandes der Bukei'a wie das Wadi Audin im S. Verfolgt man nun die hier vermuthete tektonische Linie, im Thale aufwärts steigend, noch weiter nördlich, so trifft man, nachdem eine Wasserscheide etwa an der Grenze zwischen dem aus Kalksedimenten aufgebauten Kamm des eigentlichen Djebel el-'Ansârîje und den im O sich anschliessenden basaltischen Höhen überschritten ist, direkt auf den östlichen Steilabfall des Djebel el-'Ansârîje. Desrelbe verläuft von diesem seinem südlichen Beginn südwestlich Baijadîje an nach N über Masjâd etc., wobei das Gebirge mehr und mehr mauerartig steil sich über der östlichen Ebene erhebt, wie der Libanon aus der Bekâ'a oder das Plateau von Judäa über dem Jordanthal und Todten Meer.

Die eigenartige Gestalt der südnördlich streichenden grabenförmigen Depression innerhalb des Basaltgebietes am Nahr el-Kebîr lässt sich schwer durch ungleichmässig erfolgte Ergüsse der Basalte an dieser Stelle erklären. Viel eher ist man berechtigt in ihr eine Wirkung jener Bewegungen der Erdkruste zu suchen, welche in der Aufreissung meridionaler Spalten und dem Einsturz von Schollen in derselben Richtung gipfelten. An jener beschränkten Stelle innerhalb des Basaltgebietes, in der Bukei'a summirten sich jene unterirdischen Kräfte zu ihrer intensivsten Entfaltung und bewirkten ein Einsenken einer streifenförmigen Partie der zähen schwer zerreissbaren Basaltmasse zwischen zwei Spalten. In der geraden nördlichen Ver-

*) Das Querprofil, welches Ingenieur ČERNIK (Ergänzh. z Petermanns Mitth. 44 t. 2, Profil 1) von diesem Thal entworfen, wonach die beiden das Thal umgebenden Bergzüge aus „Trappstufen" und „Trümmerbasalt" bestehen, widerspricht den thatsächlichen von mir beobachteten Verhältnissen. Offenbar ist es nicht an Ort und Stelle, sondern erst später nach der Reise aus der Erinnerung entworfen.

längerung der Erstreckung der Bukei'a vollzog sich dann nach kurzer Unterbrechung weiterhin am Rande des heutigen Nusairiergebirges das Maximum der auf Senkung gerichteten Bewegungen. Die Entstehung dieses ganzen Systems nordsüdlicher Bruchlinien muss nach dem Geschilderten einer späteren Zeit angehören als diejenigen der OW gerichteten Quersenke am Nahr el-Kebir, mit der ja die Basaltergüsse ursächlich in Zusammenhang standen.

Die naheliegende Frage, ob die Basaltmasse von Homs einen Einfluss geübt habe auf die Ablenkung der Richtung der Strukturlinien aus der NNO-Richtung (in Mittelsyrien) in N-Richtung (in Nordsyrien) möchte ich fast verneinen, da wir schon südlich der Basaltmasse im nordöstlichen Libanon etc. die neue nordsyrische Richtung sich geltend machen sahen. Immerhin mussten jene späteren Bewegungen der Erdkruste in der vorhandenen grossen einförmigen Basaltscholle einem gewissen Widerstand begegnen, einem grösseren als in geschichtetem Gebirge. So fanden in dieser Gegend der Kreuzung zweier wichtigen Systeme tektonischer Linien Abweichungen und Unterbrechungen bei dem Aufkommen des späteren Systems statt, welches nicht so einfach wie in den südlicheren Gegenden nach N durchdringen und sich oberflächlich gleichmässig zur Geltung bringen konnte.

Die eigentliche Bekâ'a fand als solche, d. h. als Thalebene zwischen zwei steil abfallenden Gebirgen zugleich mit diesen ihr vorläufiges Ende. Dazu legt sich im NW des Sees von Homs als nördlicher Abschluss der Bekâ'a die mächtige ausgedehnte Basaltscholle des linken Orontesufers vor, ein undurchdringlicher Damm, der, abgesehen von der Bukei'a nirgends durch spätere Einbrüche zerrissen wurde.

Im O dieser Scholle, die hier auffallender Weise durch eine meridional streichende Linie parallel dem Orontesłauf von Homs bis Djirdjisîje und weiter bis in die Gegend südwestlich Hamâ begrenzt wird, deuten nur die in Hamâ und Homs häufig beobachteten Erdbeben auf eine nordsüdlich streichende sogenannte seismische Zone hin. Die Richtung dieser letzteren ist durch bedeutende innerhalb derselben erfolgte, in ihrer Erscheinungsweise oft einander ähnliche Erdbeben bestimmt, von denen eins der furchtbarsten im Jahre 1571 die Stadt Hamâ gänzlich zerstörte. Die Zone beginnt etwa in der Gegend von Malatîje am oberen Euphrat und läuft über Aleppo nach Hamâ und Homs, von wo aus sie dann mit dem Graben der Bekâ'a, in Palästina mit der Jordanspalte zusammenfällt.

Es sei an dieser Stelle auch auf ein noch in historischer Zeit, 1839, erfolgtes merkwürdiges Eruptiv-Phänomen in der Gegend von Restân aufmerksam gemacht, wovon Perrier*) erzählt: die dreitägige Eruption eines schwarzen Schlammes, der einen unerträglichen Schwefelgestank verbreitete, welcher eine grosse Sterblichkeit unter den Bewohnern Restâns zur Folge hatte.

Derartige Zonen seismischer Katastrophen gelten in der Regel als Anzeichen eines in der Tiefe verborgenen complicirten Bruchsystems in der Erdrinde. Ich muss indess die Bemerkung machen, dass speciell zwischen Homs und Aleppo, soweit wenigstens meine vorläufigen Beobachtungen reichen, die geognostischen und Oberflächen-Verhältnisse des Landes kaum einen Anhalt gewähren für die Annahme von Spalten irgend welcher Bedeutung gerade in dieser nordnordöstlichen Richtung, wie sie Diener vermuthet.

2. Die Grabensenke des Ghâb oder mittleren Orontesthals von Kal'at Sêdjar bis Djisr esch-Schughr.

Wir haben nunmehr den weiteren Verlauf der Jordan-Bekâ'a-Spalte nach der Störung durch die Basaltmasse von Homs im N derselben ins Auge zu fassen. Diener, der persönlich Nordsyrien nicht bereiste, spricht die Vermuthung aus**), „dass die grosse Störung der Jordanspalte von Hâmâh in fast meridionaler Richtung etwa über Aleppo und dem Laufe des Kuwêk folgend gegen 'Aintâb nach N ziehe". Einer

*) F. Perrier: La Syrie sous le Gouvernement de Mehémet Ali etc. Paris 1842. Chap. II p. 29. — Ritter: Die Erdkunde. Westasien. V. Abth. II. Absch. p. 1030.

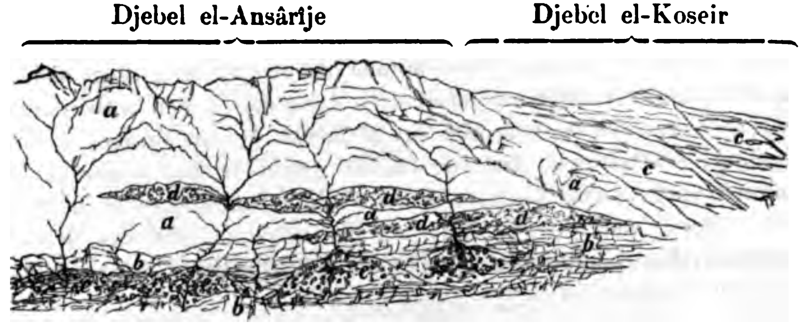
**) Libanon. Grundlinien der physischen Geographie und Geologie von Mittel-Syrien p. 389.

„derartigen Conjektur“ widersprechen indess wie oben gesagt, sowohl die reinen Oberflächenverhältnisse als die geognostische Struktur jener Gegenden. Die Basaltregion im N von Hamâ, welche sich von Sulemîje in nordwestlicher Richtung bis in die Gegend von Ḳal'at el-Mdiḳ hinzieht, kann unmöglich, wie DIENER glaubt, mit der Jordanspalte in Verbindung gebracht werden. Dem widerspricht, abgesehen von dem vermuthlich viel grösseren Alter ihrer Eruption, schon die ganz abweichende Erstreckungsrichtung. Die Fortsetzung der Beḳâ'a ist vielmehr im mittleren Orontesthale zu suchen.

Ein Analogon des Libanon haben wir bereits im Djebel el-'Ansârîje erkannt. Noch fehlt uns das Gegenstück dazu, das dem Antilibanon entspräche. Ueberschreitet man das einförmige Basaltgebiet von Homs in nördlicher Richtung sowie das weiterhin westlich von Hamâ folgende, aus unteren Eocänschichten gebildete höhlenreiche Tafelland, durch welches sich der Orontes in 50 m. tiefer, wilder, unzugänglicher Schlucht, ja stellenweise vielleicht (!) in unterirdischem Laufe*) hindurchwindet, so steigt man bei Ḳal'at Sêdjar, dem alten Larissa, wieder in den südlichen Theil einer neuen Thalebene oder Beḳâ'a, in das sogenannte Ghâb hinab. Wir folgen dem Orontes in seinem hier ostwestlichen Laufe und sehen weit im W die Mauer des Nusairiergebirges steil sich erheben. Im O aber erscheint da, wo der Fluss und das Thal nach N umbiegt, gleichfalls ein gerader meridionaler Gebirgswall, in Wirklichkeit der Absturz eines östlichen Plateaus, zuerst niedrig, 30—50 m. über dem Thal, dann hinter Ḳal'at el-Mdiḳ (Apamea) im Djebel Scheich Sâbû zu beträchtlichen Höhen emporsteigend. Dieses Plateau ist zusammengesetzt aus Nummulitenkalken, die auf dem Ruinenfeld von Apamea und im S und SO davon noch von pliocänen Süsswasserbildungen bedeckt sind und zwar denselben, die man am Fusse des Plateauabfalls und mitten in der Thalebene mit den gleichen Fossilien wiederfindet. Weist schon dieser Umstand darauf hin, dass die Trennung zwischen diesen gleichzeitigen Ablagerungen auf der Höhe und im Thal durch ein grabenartiges Einsinken des Thalstreifens erst nach Ablagerung dieser Pliocänschichten stattfand, so wird diese Vermuthung zur Gewissheit bei einer genauen Untersuchung der Gebirgsmauer, welche die Thalebene im W begrenzt, dem Abfall des Djebel el-'Ansârîje. Im W von Djisr esch-Schughr sind dieselben Pliocänschichten (allerdings hier leider ohne Versteinerungen) am Abhang des Gebirges in Streifen zwischen die eocänen Nummulitenkalke und Kieselkalke der Oberen Kreide eingeklemmt (vergl. das Querprofil Nr. 1 auf Tafel II).

Fig. 6: Längsansicht des Steilabsturzes des Djebel el-'Ansârîje im W von Djisr esch-Schughr, gesehen von O vom rechten Orontesufer.

Djebel el-Ansârîje — Djebel el-Koseir



a Obere Kreide (Turon?) Harter Kieselkalk mit Feuersteinen, b Eocänkalk am Fusse des Gebirgsabfalls mit *Nummuliten* und *Lithothamnien*, c Miocän des Djebel el-Koseir, d Pliocäne Süsswasserschichten, theils in der Ebene am Fusse, theils in Schollen am Abhang, e Gebirgsschotter am Fusse des Abhangs.

Diese mit dem Gebirgsbau des Djebel el-'Ansârîje zusammenhängenden Verwerfungen fanden also frühestens gegen Ende des Pliocäns statt. Die reiche Fauna jenes grossen Süsswasserbeckens, das sich in

*) Auf diese Strecke oberhalb Ḳal'at Sêdjar ist eventuell jene Stelle des STRABO, 16. Buch, zu beziehen, in der es heisst: Der Orontes „entspringt in Cölesyrien, dann läuft er unter der Erde fort, kommt wieder zum Vorschein, strömt durch das Gebiet von Apamea und an Antiochia vorbei“ u. s. w.

dem Gebiet des mittleren Orontes von Djisr esch-Schughr nach Ḳal'at el-Mdiḳ und von dort südostwärts über Ḳal'at Seidjar bis mindestens nach Hamâ ausdehnte, besteht zur grösseren Hälfte allerdings aus noch in Syrien lebenden Arten. Gerade die häufigsten und dabei höchst charakteristischen Formen aber sind vier neue in der Jetztzeit ausgestorbene Arten. Sehr verwandt sind diese theilweise mit Süsswasserschnecken der alleroberstenn Paludinenschichten oder des oberen Theils der Levantinischen Stufe Griechenlands und Kroatiens, nämlich mit *Vivipara Pauli* BRUS. und *Vucotinovići* FRAU., *Melanopsis recurrens* NEUM. und *aetolica* NEUM. Eine fossile glatte Melanopsis-Art von Djisr esch-Schughr scheint identisch mit Formen, die sich in den marinen Unterpliocänschichten bei Antiochia zwischen marine Conchylien eingeschwemmt vorfanden. Nach alledem dürfte es sich — wenigstens bei Djisr esch-Schughr, in der Ghâbebene und in Apamea um mittleres oder oberes Pliocän handeln.

Damit wäre denn ein weiterer Anhalt auch zur Bestimmung der Zeit der Bildung des Ghâb oder heutigen mittleren Orontesthals unterhalb Ḳal'at Sêdjar gegeben, dessen Entstehung mit derjenigen der Beḳâ'a, des Jordanthals, Todten Meeres, Wadi 'Araba und Golfs von 'Aḳaba wohl in direktem Zusammenhang stand. Freilich kann entgegengehalten werden, dass jene Süsswasserablagerungen selbst die Existenz einer von dem betreffenden Binnensee erfüllten Niederung im O des Nusairiergebirges schon zur Pliocänzeit beweisen. Aber nach der weiten Verbreitung dieser Schichten auf den Hochebenen im O von Ḳal'at el-Mdiḳ, auf dem Tafelland des rechten Orontesufers im O von Ḳal'at Sêdjar bis Hamâ hatte diese Niederung eine ganz andere und grössere Ausdehnung als das Ghâb, das mindestens in seiner heutigen grabenartigen Gestalt noch nicht existirte. Die Grenzen des Pliocänsees lassen sich noch nicht genauer feststellen. Im S dürften sie meiner Ansicht nach von dem Nordrand der Basaltmasse von Homs und dem Querdamme des Djebel el-'Arba'in oder er-Restân im S von Hamâ bestimmt gewesen sein. Das Nusairiergebirge mag wohl schon viel früher als Tafelland erhoben gewesen sein, aber seine Zerreissung in einzelne Schollen durch staffelförmige NS Verwerfungen geschah, wenigstens auf seinem Ostabfall, in Verbindung mit dem Einsinken des eigentlichen Ghâbgrabens erst am Ende des Pliocäns oder womöglich im Anfang des Diluviums.

Wir kehren nach Ḳal'at el-Mdiḳ zurück und betrachten nach N wandernd die Ostseite des Ghâb. Wie eine Mauer erhebt sich in fast geradliniger Richtung zur rechten der Abfall des Djebel Scheich Sâbû (nach BURCKHARDTS Bezeichnung). Zahllose wasserreiche z. Th. lauwarme Quellen *), sofort zu kleinen Seeen oder Sümpfen anschwellend, brechen überall am Fusse desselben hervor. Nicht selten erscheinen ganz senkrechte bis 30 m. hohe Wände, auf deren glatter Oberfläche man noch die Rutschfläche zu erkennen glaubt, längs deren sich der Haupteinbruch vollzog. Bei aufmerksamer Prüfung zeigt sich, dass man wenigstens an zwei Stellen die Schichtflächen einer steil aufgerichteten 1—2 m. dicken widerstandsfähigen Kalkbank als einer isolirten Scholle vor sich hat, an welche sich im O direkt — nur durch eine Sprungfläche scharf getrennt — deutlich geschichtete Kalkstraten, die mit ca. 20° gegen W fallen, anschliessen. Offenbar scheint diese Bank, die ursprünglich eine höhere Lage über den östlich befindlichen Kalken einnehmen mochte, bei Gelegenheit der Grabeneinsenkung und der Veränderung der Horizontalität der Schichtlagen, sich aus dem vertikalen Schichtenverband loslösend auf einer geneigten Schichtfläche selbst abgerutscht und in die breite Randspalte des Ghâb hineingestürzt zu sein.

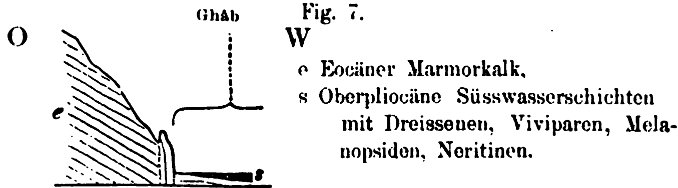


Fig. 7.

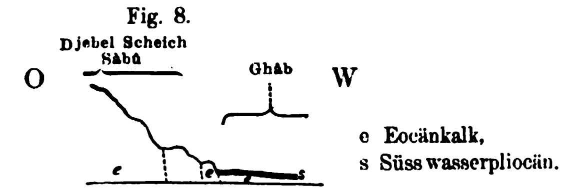
e Eocäner Marmorkalk,
s Oberpliocäne Süsswasserschichten mit Dreissenen, Viviparen, Melanopsiden, Neritinen.

*) An dem Gehöft oder Chân am westlichen Fusse des Hügels von Ḳal'at el-Mdiḳ ist auch eine schwefelhaltige Therme, deren Wasser einen Teich bildet.

An den am meisten nach W in die Ebene gerichteten Vorsprüngen des Gebirgsfusses im N von Kal'at el-Mdik beobachtete ich wiederholt derartige Stücke einer ursprünglich zusammenhängenden Kalkbank, die, von den dahinter befindlichen nach W geneigten Schichten durch eine Kluft geschieden, 30 m. hoch, oben z. Th. mauerartig frei in die Lüfte emporragten (Fig. 7). Die Richtungslinien dieser an die äussersten Ecken des Gebirges vorgeschobenen Steilwände oder Schollentheile sind nicht nur einander parallel in hóra 1/2, sondern liegen auch eine genau in der Verlängerung der andern. Sie bezeichnen die westlichste Senkungslinie des östlichen Horstes.

Auf das Vorhandensein noch weiterer, staffelförmiger Verwerfungen lässt die ganze Beschaffenheit des Westabfalls des Djebel Scheich Sâbû schliessen, an dem man oft deutlich mehrere Terrassen, durch den Wechsel verschieden geneigter, scharf abgesetzter Böschungen unterscheiden kann:

Fig. 8.



e Eocänkalk,
s Süsswasserpliocän.

Die Ebene selbst zeigt nur nahe dem Rande zuweilen noch die Unterlage von Eocänkalk. Sonst ist sie bedeckt mit pliocänem Muschelkalk und Konglomerat, erfüllt von kleinen Feuersteinfragmenten und Schalen von *Melanopsiden, Viviparen, Neritinen* und *Dreissenen*, und fossilfreiem Sandstein. Die Bodenoberfläche nimmt in der Regel ein dünner Ueberzug von schwärzlichem Schlamm mit wohlerhaltenen kleinen Schneckenschalen*) ein, welcher der jüngsten (Quartär-) Epoche angehört.

Die pliocänen Konglomerate führen bei Djisr esch-Schughr Gerölle eines älteren Basalts. Südlich und östlich Djisr werden diese Süsswasserschichten mehrfach bedeckt von einem jüngeren Basalt, dessen Eruption mit der Entstehung des Grabens zeitlich verbunden gewesen sein mag. Bei Mischlamûn im OSO von Djisr erscheinen Basalthügel am Rande der Ebene direkt am Gebirgsfusse. Offenbar hat diese Lavamasse die dort befindliche östliche Hauptspalte selbst, an der sich der Einbruch des Grabens vollzog, als geeigneten Weg für ihr Empordringen benutzt (vergl. hierzu Profil I auf der geognostischen Karte Taf. II).

Das fruchtbare eigentliche Ghâb erreicht bei Djisr esch-Schughr sein Ende. Schon 20 km. südlich von Djisr fängt es an, seine typische regelmässige Gestalt zu verlieren. Bis dahin stellte es, vom 35° 18′ n. Br. an, eine 14 km. breite, flache, sumpfige Thalebene vor, eingeschlossen von parallelen ziemlich genau nordsüdlich streichenden Gebirgsmauern und sich nur wenig über das Niveau des Flusses erhebend. Nördlich vom Breitengrade 35° 40′ aber schlagen die beiden Ränder eine etwas convergirende Richtung ein. Letzteres nimmt mehr und mehr einen hügeligen Charakter an, indem das Land durchschnittlich höher über den Fluss emporsteigt und daher stärker durchfurcht ist. Auch bringen die mehrfachen Basaltergüsse auf dem rechten Ufer weitere Abwechslung in die Beschaffenheit und Plastik des Bodens. In dem Städtchen Djisr esch-Schughr selbst ist schon der Eocänkalk dicht am Orontes blosgelegt (vergl. Taf. II Profil I). Ueber ihm folgen diskordant in stark geneigter Lagerung graue Thone mit vielen *Melanopsiden, Leguminaien* und *Anodonten?*, gelbe Mergelsandsteine, Mergel mit weissen Kalkkonkretionen (wie im marinen Unterpliocän von Lâdikîje) etc. Die Mächtigkeit des ganzen lakustren Schichtencomplexes wurde hier auf 14,5 m. gemessen.

Bevor wir Djisr verlassend dem Orontes weiter nach N folgen, haben wir noch einer höchst eigenthümlichen Abzweigung des Ghâb-Grabens in nordöstlicher Richtung an dieser Stelle zu gedenken:

*) *Ancylus lacustris* v. *Moquinianus* Bourg., *Succinea* cf. *putris*, *Planorbis complanatus*, *Planorbis* sp., *Valvata Saulcyi* Bourg., *Bithynia* sp., *Melanopsis prophetarum* und *praerosa*, *Pyrgula* n. sp. ind.; *Pisidium* sp.

3. Der verzweigte Thalzug er-Rûdj, eine Verzweigung des Ghâb-Grabens.

Im SO von Djisr esch-Schughr, da wo der Weg nach el-Bâra das Orontesthal verlässt, hat die östliche Gebirgsmauer eine bedeutsame Unterbrechung. Hier zweigt sich eine tiefe Thalsenke, das Wadi er-Rûdj, schräg von dem Hauptthal in NNO-Richtung ab. Es ist eine breite Thalebene, beiderseits von Gebirgsmauern aus Nummulitenkalk umrandet, eine Bekâ'a im vollen Sinne des Wortes, ein Graben, der im kleinen das Bild der ganzen syrischen Meridionalspalte wiederholt, und er verhält sich als sekundäre Spalte zur syrischen Hauptspalte wie letztere zum noch grösseren primären Graben des Rothen Meeres. Wie das Jordanthal vom Rothen Meere durch eine Wasserscheide getrennt ist, so auch das Wadi er-Rûdj vom Orontesthal. Freilich ist dieselbe so niedrig, dass Eli Smith die Meinung vertrat, die Rûdj-Ebene lasse in der Regenzeit im Winter doch einen überschüssigen Theil ihrer angesammelten Gewässer zum Orontes überströmen. Moritz hingegen neigt sich der Ansicht zu, dass dieses Becken unterirdisch mit dem des Orontes kommunizire, indem seine Gewässer als eine Quelle im Orontesthale selbst zu Tage kämen.

Zu dem südlichsten Theil dieses Thalzuges, dem eigentlichen sumpfigen Becken er-Rûdj im engeren Sinne, das sich von SSW nach NNO erstreckt, gehört auch eine seitliche Verzweigung in NO Richtung, das Thal von Urim, welches man auf dem Wege von Djisr esch-Schughr nach Rihâ passirt. Seine ursächliche Beziehung zu einer oder zwei Verwerfungsklüften, die seitlich von dem Rûdjthal-Spaltenzug ausgehen, dürfte schon die Betrachtung der orographischen Verhältnisse nahe legen.

Auf das tiefere Rûdj folgt nun im NNO hinter einer unmerklichen Wasserscheide, über die der Karawanenweg von Schughr nach Edlib führt, ein zweites etwas breiteres ebenfalls abflussloses Becken, erfüllt von einem grossen Sumpf oder See Namens Bal'a (— Belâ'a bei Rousseau), der auf dem nördlichen Wege von Schughr nach Aleppo über Harbanûzi und Keftin gekreuzt oder umritten werden muss (vergl. das Profil Fig. 1 auf S. 8). Diese 6—8 km. breite Thalebene in einer Meereshöhe von 270 m. (am westlichen Rand) fand ich ausser auf der alten Karte Rousseau's*), eines früheren französischen Consuls in Aleppo, auf keiner der mir bekannt gewordenen Karten Nordsyriens, jedenfalls nicht auf den neuesten von Kiepert, Rey und Moritz, den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend als selbstständiges abgeschlossenes Becken aufgefasst, obwohl schon Carl Ritter**) (1855), der sich namentlich auf die Angaben genannter Karte stützte, den wahren Charakter des ganzen Thales er-Rûdj als eines echten sogenannten Thalzuges (im Sinne v. Richthofen's) mit Scharfblick erkannt hatte. Dass trotzdem die wirkliche Beschaffenheit des Rûdj-Grabens, speciell des mittleren Theiles Bal'a später verkannt wurde, liegt wohl daran, dass seit Maundrell, der 1697 auf dem Weg von Keftin nach Schoghr 4 Stunden lang durch diese grössere sumpfige Niederung „Rooge" zog, Corancez, der 1809 zwischen Deirkûsch und Edlib zwei durch eine 3 Stunden weite Tiefebene getrennte Bergketten zu übersteigen hatte und Rousseau, fast alle späteren Reisenden den Thalzug nur immer an einer Stelle in seinem südlichen Theile zwischen Rihâ oder Bâra und Schughr durchquerten, niemals aber das ganze Thal seiner Länge nach durchreisten. Auf diese Weise mussten sie allerdings eher zu der Auffassung gelangen, wie wir sie in den Karten von Russegger, Kiepert, Rey, Moritz u. a. ausgedrückt fanden.

An dem Nordende der Ebene Bal'a findet eine Gabelung des Thalgrabens statt. Die westliche Steilwand, der Ostabsturz des südlichen Djebel el-A'lâ, welcher längs des grossen Sumpfes zuerst eine nördliche, dann nordnordöstliche Richtung innehielt, biegt zuletzt genau nach N um; die Ostwand dagegen, der sanftere Abfall des Djebel Uaslai, wie er mir genannt wurde, welcher ebenfalls in der Mitte eine Einbuchtung zeigt

*) Rousseau: Carte générale des Paschaliks de Baghdad, Orfa et Haleb. Tome II du Receuil de voyages de la Société de Géographie. Paris 1832.

**) C. Ritter: Die Erdkunde. 17. Theil. Syrien II 1855 p. 1097.

wendet sich nach NO. In diesen Winkel schiebt sich keilförmig, zugleich als theilweiser nördlicher Abschluss des Bal'a ein niedriger Bergzug ein, der südliche Ausläufer des hier beginnenden östlichen Theils des Djebel el-A'lâ, auf beiden Seiten umgeben von breiten Thalfurchen. Die westliche derselben, welche eine genau nördliche Richtung, also parallel dem Orontes innehält, hängt direkt mit der Niederung Bal'a zusammen, indem sich eine wenn auch äusserst schwache Neigung gegen S bemerkbar macht. Die Moräste der eigentlichen Bal'a-Ebene ziehen sich zur Regenzeit in einem nördlichen Zipfel weit in dieses Thal hinein, so dass die Passage nach O sehr erschwert wird. In diesem Thal verläuft nach Aussage der Beduinen ein Weg nach Antiochia aufwärts durch den Djebel el-A'lâ vermuthlich über Salkin und Hârim. Es ist „die alte Heerstrasse, die von Hârem durch Roudj nach der südlichen Provinz von Damascus führte", von der „ABULFEDA bei den Truppenmärschen der Chowaresmier unter Hulagu in seinen Annales Moslemici tom. 4, p. 474" spricht *).

Im nördlichen Theil des Djebel el-A'lâ zieht sich dieser Weg anscheinend längs eines Thales hin, welches bei nördlichem Abfluss sich in der genau nördlichen Fortsetzung des zuletzt besprochenen Thales über Salkin oder nahe an diesem Orte vorbei nach N erstreckt. Es ist jener Bach, welchen man auf dem Wege von Hârim nach Djisr el-Hadîd mittelst einer Brücke passiren muss, der dann weiterhin die Gewässer von Hârim von O her aufnimmt und sich in der sumpfigen Niederung el-'Amḳ verliert. In letzterer hatte ich zwischen der 'Afrînmündung und Djisr el-Hadîd bei Umm et-Tell einen Bach zu überschreiten, der mir als Nahr Chân el-Kûse bezeichnet wurde und wohl mit jenem identisch sein dürfte. Dieses anfangs südnördliche Thal hat Colonel CHESNEY auf seiner Karte zwischen „Jisr Hadîd" und „Hearem" als „Wadi el Rugh" parallel dem Orontes eingetragen. Auf REY's neuester Karte zieht es sich südlich „Harem" tief in den „Djebel el-Ala" hinein und in der südlichen Verlängerung der Linie erscheint dort sofort ein Längsthal, das über 17 Breitenminuten sich nach S bis zum eigentlichen „Vallée de Roudj" hinzieht. Dieses Längsthal würde unserem freilich viel kürzerem nördlichen Ausläufer der Bal'a-Niederung entsprechen. Alle Umstände sprechen dafür, dass dasselbe wirklich in einer Meridianlinie (36° 30′ östlich Greenwich) mit jenem Thal von Salkin liegt. So wird der Djebel el-A'lâ seiner Länge nach in der Mitte in zwei Theile geschieden, welche REY auf seiner Karte als „Djebel Hassergieh" im W und (mit Unrecht!) als „Dj. Barishia" im Osten unterschieden hat. Ueber die geographische Breite und die Meereshöhe der Verbindungsbrücke zwischen beiden, d. h. der Wasserscheide zwischen Nahr Chân el-Kûse und dem Zufluss Bal'a liegen noch keine Nachrichten vor. REY hat sie auf seiner Karte in die Nähe des Dorfes Kokanaja gelegt.

Wir kehren zum grossen Bal'a-becken zurück und verfolgen jetzt seine nordöstliche Verzweigung. Ueber eine niedrige Bodenschwelle („kleine Anhöhe" in MAUNDRELL's Route 28. Februar 1697) gelangt man vom NO Ende des Seees, den nächsten und bequemsten Weg nach Aleppo gegen O später NO einschlagend, in ein drittes abflussloses breites Thalbecken, die fruchtbare Ebene von Harbanûzi und Keftin, welche im W vom Djebel el-A'lâ, im N vom Djebel Barîscha, im SO vom Djebel Uaslai eingeschlossen wird. Dieses Thal zieht sich über Martawan weiter nach NO aufwärts bis etwa 36° 10′ nördl. Br. Zweifelhaft erscheint nach den wenigen z. Th. sich widersprechenden Nachrichten (von NIEBUHR, ROUSSEAU, SQUIRE, THOMSON, AINSWORTH), ob die Ortschaft Armenas noch diesem Thalsystem angehört. Am wahrscheinlichsten ist mir ihre Lage am Südabhange des Djebel Barîscha, vielleicht in einem Seitenthal jenes Thalsystems.

Denkt man sich die Linie der nach N 7° O gerichteten östlichen Wand des Beckens Bal'a in gerader Richtung nach N verlängert, so trifft man innerhalb der nördlichen Kalkgebirge bald auf ein tief eingeschnittenes Thal, welches, den Djebel el-A'lâ im W von dem Djebel Barîscha im O trennend, sich fast genau von S nach N erstreckt. Es ist das Thal des 'Ain Burâk oder Birke Su, welches man auf der Route von Hârim nach Sermada oder Dana auf beschwerlichen Wegen zu passiren hat. Berühmt sind seine Umgebungen durch ihren unglaublichen Reichthum an Ruinen. Von Ortschaften im Thale selbst ist Sardin auf

*) RITTER: Erdkunde, l. c. p. 1096.

dem rechten Ufer nahe dem südlichen Anfang und Hattân, von solchen der östlichen Gehänge ed-Dêr, Dêhes und ganz im N Kizlar Kalessi oder Kasr el-benât (Castrum puellarum) zu nennen. Im W am Djebel el-A'la liegen Kefr Kile, Kalb lauze und Kerkbîzi. In prägnanter Weise ist der Charakter dieses offenbar tektonischen Thales auf Moritz' Karte von „Mittelsyrien" zum Ausdruck gebracht. Der Abfluss des Thales ergiesst sich, nachdem er das Gebirge verlassen und die Ruinen von Imma und den Chân Jeni Scheher berührt, direkt in den Nahr 'Afrîn.

Wir haben versucht, diese zusammengehörige Gruppe von Thälern am Djebel el-A'lâ und Barischa etwas eingehender zu beschreiben, um zunächst die eigenartigen orographischen Verhältnisse, welche nach den heutigen Karten zu urtheilen, meist gänzlich verkannt worden sind, in ihren Hauptzügen zu beleuchten. Wie schon C. Ritter*) in klaren Worten, die noch heute vollkommen Geltung haben, hervorhob, „scheinen sich hier mehrere Längenthäler in östlicher Parallelrichtung mit dem westlichen Hauptthale des Orontes unter sich aneinander zu reihen, aber mit drei bis vier Unterbrechungen, durch niedrige Sattelhöhen von einander getrennt, (wie diese Bildung in den Juraketten so häufig vorkommt, und auch hier auf Kalksteinboden nicht überraschen kann), vielleicht selbst mit kleinen in der Erde wieder verschwundenen Flüsschen und Wassersammlungen, von denen die Karte wenigstens keinen Ausfluss angibt; die aber in ihrer ganzen Ausdehnung bis gegen die letzte Westwendung des Orontes, wo sich diese grosse Einsenkung dieser Längenthäler dessen Thale am meisten (?) anzunähern scheint, den gemeinsamen Namen des er-Rûdsch beibehält."

Dieser ganze südnördliche Thalzug er-Rûdj vom Orontesthal im S bis Hârim ist sammt seinen östlichen Seitenverzweigungen durch tektonische Vorgänge bedingt und zwar durch die Existenz eines einheitlichen Systems von theils parallelen theils in gewissen Absätzen divergirenden Spalten, längs deren streifenförmige Schollen der Erdrinde in die Tiefe sanken. Das Ausmass der Senkungen ist aber in der Längsausdehnung dieses verzweigten Thalzuges nicht überall gleich gewesen. Die zweite Wasserscheide am Wege von Djisr esch-Schughr nach Rîhâ kann vielleicht auch lediglich durch Ergüsse der von Moritz dort bei Beschlemûn bemerkten Basalte hervorgerufen sein.

4. Das Orontesthal von Djisr esch-Schughr bis Djisr el-Hadîd.

(Hierzu vergl. Profil: Fig. 1.)

Aus dem letzten Abschnitte entnehmen wir, dass jene Bewegungen der Erdrinde, deren Wirkungen uns im Ghôr, in der Bekâ'a und im Ghâb in so charakteristischer Gestalt entgegentreten, nördlich vom 34° 40' n. Br. nicht mehr wie im S auf einen relativ beschränkten schmalen Erdstreifen ihre Kräfte konzentrirten, dieselben vielmehr in seitlichen Abzweigungen in anderer Richtung, durch Aufreissen sekundärer schräg auf die Hauptspalten gestellter Spalten sozusagen zersplitterten. So erklärt es sich denn, dass in dem mittleren Orontesthal, zu dem wir nun zurückkehren, das Mass der Einsenkung eines mittleren Landstreifens sowohl relativ in Bezug auf die seitlichen Horste als vor allen Dingen absolut bezogen auf das Meeresniveau, nach N mehr und mehr abnimmt.

Der breite Thalgraben zwischen dem Djebel el-A'lâ im O und dem Djebel el-'Ansârije und Koseir im W wird hinter Djisr, das nur 137—148 m hoch liegt, wieder höher (270—300 m). Trotzdem hat sich hier keine Wasserscheide herausgebildet, wie zu erwarten wäre; denn der erosionskräftige Orontes hat sich in einem bis 160 m tiefen, wilden Cañon seinen weiteren Weg in den Untergrund der erhöhten Thalebene, Nulliporen-reichen Eocänmarmor und miocänen Grobkalk eingegraben und zwar, wie ich mich auf weitere Entfernung hin durch den Augenschein überzeugen konnte, oberirdisch. Hier ist nicht, wie Kiepert anzunehmen scheint, der unterirdische Lauf des Orontes zu suchen, von dem Strabo spricht, sondern wenn derselbe überhaupt existirt, oberhalb Kal'at Sêdjar (vergl. oben).

*) l. c. p. 1096.

Die Gebirgswände zu beiden Seiten der Thalebene halten vorläufig noch an, indem sie sowohl im W als im O zu Tafelländern von ca. 450 m Meereshöhe emporsteigen. Im W scheint sich der Abfall am Djebel el-Koseir vom Nahr el-Abjad an nur mehr in einer Bruchlinie zu vollziehen, wenn auch die Böschung gemäss der Natur der hier auftretenden Miocänschichten viel flacher ist als am Djebel el-'Ansârije westlich von Schughr. Die beiden Höhenunterschiede zwischen dem westlichen Tafelland, der Thalebene und dem Flussniveau nehmen nach N hin allmählich ab, so dass die Grenzen zwischen Djebel el-Koseir, dem Graben und dem eigentlichen Orontesthal im engeren Sinne sich verwischen, bis der Orontes endlich im S von Djisr el-Hadîd in eine grosse Niederung eintritt.

Im O fällt der Djebel el-A'lâ dagegen von seinem direkt über dem Westrand liegenden Kamme in sehr steilen terrassenförmigen Absätzen zu dem 270—300 m hohen Boden des Grabenplateaus und z. Th. noch weiter unmittelbar in das tiefe Flussthal (von durchschnittlich 125 m Meereshöhe) hinab. Letzteres zieht sich nämlich südlich von Deirkûsch dicht an der Wand des A'lâ hin, also ungefähr auf der östlichen Hauptspalte. Auf die Nähe derselben weist auch eine in der Thalsohle neben dem Fluss zu Tage tretende Schwefeltherme Hammâm Scheich Isa an der gleichnamigen Mühle und Ueberfahrtsstelle zwischen Djisr esch-Schughr und Derkûsch, westlich el-Ja'kûbîje, woselbst ich den Orontes überschritt.

Die wilde romantische Schlucht des Orontes an dieser Stelle und unterhalb des Bades mit dem auf der Ostseite sich jäh erhebenden Djebel el-A'lâ, von dessen Kamm man einen weiten Blick nach W über das einförmige Tafelland des Koseir zu dem spitzen Bergkegel des Djebel Akrâ und weiter in die Ferne bis zum schneebedeckten Bulghar Dagh in Kleinasien geniesst, gehört zu den grossartigsten Landschafts-Scenerien, welche ich in Syrien gesehen. Die Richtung des Westrandes des Djebel el-A'lâ, der am Ausgange des Wadi er-Rûdj seinen südlichen Anfang nimmt, war zuerst bis Mischlamûn im O von Djisr eine kurze Strecke lang, auf der sich, wie oben *) gesagt, der Graben verengt, eine nördliche bis nordnordwestliche. Von da an aber zieht er sich in gerader Linie ohne jegliche Unregelmässigkeit nach NNO in hora 1 an Derkûsch vorbei bis Chân el-Kûse am Rande der Tiefebene el-'Amk. Unterhalb Hammâm Scheich Jsa fällt diese Linie nahezu mit dem Orontesthal zusammen bis Deirkûsch, woselbst der Orontes sich wieder mehr westlich wendet.

5. Die Niederung el-'Amk und die Thalebene des Kara Su.

Etwa 10 klm südöstlich von Djisr el-Hadîd tritt der Orontes in die weite Niederung el-'Amk ein. Dieses grosse Becken im NO von Antiochia zwischen dem Djebel el-Koseir und den Ausläufern des Djebel el-A'lâ im S, dem Amanus Mons im W und den südlichsten Theilen des Kurdengebirges im O, bestand in seinen ersten Andeutungen schon zur Zeit des Oberen Miocäns. Das Meer der zweiten Mediterranstufe ebenso wie später das der dritten hinterliessen ihre Spuren, die bis jetzt wenigstens an den südlichen und westlichen Rändern der Niederung deutlich erkannt worden sind. Zur Zeit der vierten Mediterranstufe im Oberpliocän wurde aus der Meeresbucht ein Süsswassersee, von *Melanopsiden* und *Viviparen* bevölkert, der zeitlich wohl dem pliocänen Binnensee am mittleren Orontes entsprach.

Ob und wie weit auf die endliche Ausgestaltung des 'Amk-Beckens nun noch spätere Bewegungen des Erdinnern, die mit der Entstehung der meridionalen Spaltensysteme in Zusammenhang standen, von Einfluss waren, lässt sich noch nicht entscheiden. Die Basalte an der Nord- und Ostseite bei Murâd Pascha und bei el-Hammâm, wo unmittelbar neben dem Basalt wieder eine ansehnliche Schwefeltherme heraustritt, könnten auch älter als diluvial sein. In ihrer petrographischen Beschaffenheit schliessen sie sich unter syrischen Basalten an die von Homs an.

Im N setzt sich die Niederung el-'Amk fort in die breite Thalebene des Kara Su (= Schwarzwasser), dessen Namen ich auf das Vorhandensein der vielen von ihm mitgeführten Gerölle dunkler Eruptivgesteine

*) Auf S. 21 Zeile 10 von unten sind irrthümlicherweise am Schlusse des Satzes hinter „Richtung ein" die für das Verständniss des Folgenden wichtigen Worte ausgelassen: „und engen so das Thal ein".

(Serpentin, Dolerit u. s. w.) zurückführen möchte. Auch diese Thalebene, welche sich wie die Bekâ'a von SSW nach NNO hinzieht, hat mit letzterer äusserlich noch eine auffallende Aehnlichkeit. Mächtige Ergüsse von doleritischen Laven erfüllen an manchen Stellen die Niederung. Im O und W erheben sich, wie Mauern in ziemlich geradlinigem Zuge, einander parallel, zwei Gebirgsrücken, beide von ungefähr gleicherHöhe (c. 1200—1300 m). Aber in der Gesteinszusammensetzung und Struktur beider Gebirge besteht der denkbar grösste Gegensatz.

Der Giaur Dagh im W zeigt, soweit ich ihn selbst besuchen konnte (im W von Sendjirli und Islahije bis zur Passhöhe), an seiner Ostseite nur gefaltete, paläozoische Schichten, Schiefer, Grauwacken und Kalksteine, die ich nach ihren Versteinerungen dem Devon zurechnen möchte. Der Kardalar Dagh im O mit seinem Vorplateau Käwär setzt sich aus serpentin- und noritartigen Grünsteinen zusammen, die auf dem tafelförmig ausgebreiteten langgestreckten Gipfel bedeckt sind von geschichteten Eocänbildungen, Breccie, Konglomerat und Kalkstein.

Es leuchtet ein, dass die Beschaffenheit der beiderseitigen Gebirgszüge und ihr Gegensatz bei Annahme einer einfachen späteren Grabeneinsenkung nicht erklärt werden können, resp. ihr widersprechen. Hier wirkten noch andere Faktoren der Gebirgsbildung mit. Das Thal ist ebenso wie das des unteren Orontes viel älter als das des oberen und mittleren Orontes und war im wesentlichen hervorgerufen durch Faltung des Amanus Mons. Dass noch in späterer Zeit an der äusseren Grenze dieses Faltenzuges im heutigen Thal des Kara Su longitudinale Einstürze verbunden mit den Doleriteruptionen statthatten und zwar gleichzeitig mit dem Einsturz der grossen Grabensenken in Syrien in der genau südlichen Verlängerung des Kara Su-Thales, soll damit nicht ausgeschlossen werden.

In der Thalebene des mehrfach gewundenen Kara Su und seiner Zuflüsse aufwärts gelangt man unter 37° 10′ n. Br. auf eine niedrige, nur etwas über 500 m. hohe Wasserscheide und weiter in das Stromgebiet des Aķ Tschai oder Aķ Su, der hier von S aus der Thalebene wichtige Zuflüsse empfängt, die sich im See Giaur Gölü sammeln. Gerade auf dieser Thal-Wasserscheide zwischen Orontes im S und dem Djihân (Pyramos) im N erheben sich nach Kiepert's*) Karte (1890) zahlreiche niedrige Hügel, theils vereinzelt, theils zu Ketten aneinander gereiht, die wie Querdämme mitten über das Thal von W nach O streichen. Die Annahme liegt nahe, dass diese aus denselben jungen basaltischen oder doleritischen Eruptivgesteinen bestehen, die ich im S von Sendjirli und auf der Ostseite der Thalebene sich ausbreiten sah und die von Hausknecht und Chesney auch südlicher am Tschatal Tschai bemerkt wurden. Dann dürfte der Eruption und Ausbreitung dieser Basalte erst die Theilung der Thalebene in zwei Stromgebiete, so wie sie heute ist, zugeschrieben werden.

Wir haben gesehen, dass das grosse System meridionaler Spalten, das bis jetzt nur in Süd- und Mittelsyrien genauer bekannt und von Geologen wie Fraas, Hull, Lartet, Diener und Nötling im Einzelnen verfolgt war, auch durch Nordsyrien durchsetzt, freilich in ganz anderer Weise, als es Diener annehmen zu müssen glaubte. Im äussersten Norden, an der Schwelle Eurasiens aber, wo andere seitlich wirkende Kräfte vorherrschend auf die Gestaltung der Erdoberfläche einwirkten, büssen diese vertikal wirkenden Bewegungen an Intensität ein. Sie lassen sich vielleicht noch in Spuren nördlich durch die Niederung el-'Amķ bis in das Thal des Kara Su u. s. w. verfolgen, verlieren sich aber nach N allmählich gänzlich in den äussersten Parallelzügen und tektonischen Faltungsthälern des Taurus, welche zuerst noch in der ungefähren nördlichen Fortsetzung der Richtung des Ghâb nach NNO streichen, allmählich aber bei Mar'asch am Aķ Su in nordöstliche und ostnordöstliche bis rein östliche Richtung umbiegen und sich zum Euphrat wenden.

*) Karte des nördlichsten Theiles von Syrien nach den Zeichnungen und Reiseberichten von Dr. C. Humann, Puchstein, Hartmann und Moritz, gezeichnet von H. Kiepert. Berlin 1890.

C. Das nordsyrische Hinterland.

Das nordsyrische Hinterland vom Thalsystem des mittleren Orontes, Aḳ Deniz und Kara Su bis zum Euphrat bietet wie das mittelsyrische, der Antilibanon und die palmyrenische Wüste, eine ziemliche Einförmigkeit sowohl in der Zusammensetzung der Bodenoberfläche als im inneren Bau. Senone Kreidemergel und Eocänschichten haben die grösste Verbreitung. Sie werden im N bedeckt von den Ablagerungen des grossen nordsyrischen Miocänbeckens. Dazu kommen Binnenseeablagerungen von oberpliocänem und diluvialem Alter, fluviatile Diluvialanhäufungen und subaerisch entstandene oberflächliche Verwitterungsprodukte und Kalkkrusten. Einige Abwechslung in die Eintönigkeit der Wüste bringen häufige mitunter recht ausgedehnte Basaltergüsse verschiedenen Alters hervor.

I. Der südlichste Theil des nordsyrischen Hinterlandes bis zur Breite von Ḳal'at el-Mdiḳ und Chân Schêchûn.

In der ganzen Wüstenlandschaft im O des Antilibanon und der Ebene von Homs bis zum mittleren Euphrat wechseln horizontalgelagerte Senon-Schichten, feuersteinführende Kreidemergel und Thone, die Gyps und zuweilen Asphalt führen, ab mit feuersteinführenden Kalken, Hornsteinen, Nummuliten- und Korallenkalken des Eocäns. Letztere nehmen mit Vorliebe die höher aufragenden Theile in der Landschaft ein, so besonders die Decken sämmtlicher Tafelberge der Palmyrene. Als besonders merkwürdig, aber für die orographische Gestaltung und Tektonik des Gebietes ohne alle Bedeutung ist hier das vereinzelte Auftreten von grauem Hornblendegranit an der O-Seite des Djebel el-A'lâ *) hervorzuheben, wo DRAKE denselben bei 'Ain Zagharîn ca. 2 Stunden nordnordwestlich Selemîje entdeckte.

In der von mir durchzogenen flachen Hochebene zwischen Homs (486 m.) und Selemîje (460 m.), die sich kaum über die genannten Orte erhebt, sind senone Kreidemergel als Untergrund nur in tiefen Wegeeinschnitten und vereinzelten Thalfurchen entblösst, z. Th. unter dünnen lokal beschränkten (?) Decken von Basalt. Die Oberfläche des Bodens aber wird über dem Basalt grösstentheils von jüngeren diluvialen Süsswasserbildungen: Kalken, Breccien und Geröllagen, seltener Sanden, welche Schalen noch lebender Arten von *Unio, Melanopsis, Neritina* führen, eingenommen. Es sind die Absätze eines grossen Binnensees, der einst die Ebene des rechten Orontesufers zwischen Homs und Selemîje bedeckte und dem im W die grosse Basaltscholle des linken Orontesufers, im NW der Djebel el-Arba'în und im NO der Damm des Djebel el-A'lâ seine Grenzen vorschrieb.

Der Untergrund dieser oft mächtigen Oberflächenbildungen, die weissen Senonmergel, tritt dann im N in der Schlucht des Orontes bei Restân, an der Basis des Djebel el-Arba'în und an den Böschungen des Thals von Selemîje deutlich heraus. Ganz unmerklich fallen die Senonschichten etwas gegen N ein. So erscheinen die konkordant auflagernden untersten Lagen des Eocäns, Kalkmergel mit Feuersteinlagen, Hornsteine und Sandsteine, zunächst vermuthlich schon in den höheren Theilen des Djebel el-Arba'în **) südlich Hamâ, dann am Fusse des Djebel el-A'lâ nördlich Sulemîje, bei Taijibe am Wege nach Aleppo und in dem nur ca. 300 m. hohen Tafelland zwischen Hamâ (292 m.) und Ḳal'at Sêdjar (212 m.), durch welches sich der

*) Nicht zu verwechseln mit dem oben erwähnten Djebel el-A'lâ östlich von Djisr esch-Schughr und Deirkûsch.

**) Zweifelhaft bleibt vorläufig, ob die drei plateauförmigen Gipfel dieser Berggruppe nicht doch basaltischer Natur sind, wie im benachbarten Djebel el-A'lâ, dem wenigstens die östlichen niedrigen Theile des Djebel el-Arba'în in den äusseren Bergformen vollkommen entsprechen. Ich selbst habe leider dieses Gebirge nicht besucht, sondern nur aus der Ferne beobachten können.

Orontes eine bis 80 m. tiefe Rinne eingegraben hat. Auf diese Schichten folgt später im O des Ghâb am Fusse des Hügels von Ḳal'at el-Mdiḳ echter Nummulitenkalk.

Von bemerkenswerther Eigenart ist der Djebel el-A'lâ im N von Selemîje. Er stellt, ähnlich wie vielleicht (!) auch Theile des vom Orontes umflossenen Djebel el-Arba'în, ein stark erodirtes Uebergusstafelland*) mit einer gleichmässigen Meereshöhe von ca. 500 m. dar. Hier hat sich ein nur 3—5 m. mächtiger Basaltstrom deckenförmig in einer ursprünglichen Ebene über älterem Eocän, gelblichem Hornstein und Kieselkalk ausgebreitet. Rings ausserhalb der Verbreitungsgrenze des Basalts, wo die widerstandsfähige Schutzdecke fehlte, sind die horizontalen Sedimente stark erodirt, so dass der vom Basalt bedeckte Theil der Erdoberfläche plastisch heraustritt, von der Seite wie ein geradlinig begrenzter Tafellandabfall erscheinend. Freilich ist durch die fortschreitende Erosion dieses ursprünglich zusammenhängende Tafelland in eine beträchtliche Anzahl von echten Tafelbergen aufgelöst, welche durch die scharf gezeichneten Umrisse der in schwarzen senkrechten Wänden abbrechenden Basaltdecke charakterisirt werden. Sehr zutreffend ist der Vergleich mit den von Melaphyren bedeckten Tafelbergen, auch Spitzkopjes der Karroo in Südafrika. In anbetracht der bedeutenden Denudation der Umgegend des Djebel el-A'lâ möchte ich diesen Basalterguss für relativ alt halten, z. B. im Vergleich zu den Basaltlagern bei Ajz ed-Dîn im S des Djebel el-A'lâ, welche tiefere Regionen (434 m.) und zugleich direkt ältere Schichten, horizontale Senonmergel, bedecken. Letztere sind dort erst im Laufe der Zeit durch die fortschreitende Erosion von der früher allgemein verbreiteten Eocändecke befreit und entblösst worden, bevor die betreffende Eruption erfolgte.

Die Basaltvorkommnisse des Djebel el-A'lâ haben eine langgestreckte Verbreitung von SO (Selemîje) nach NW. Im WNW dieses Bergzuges erheben sich nördlich Hamâ zwei flachkegelförmig rundliche Kuppen, der Djebel Zein el-Abedîn (Berg der guten Anbeter), die aus der Ferne ganz den Eindruck vulkanischer Massive machen. Leider liegen über ihre specielle Beschaffenheit, ob sie ganz basaltisch sind oder nur auf ihren Gipfeln Basalthauben tragen etc., gar keine Nachrichten vor. Basaltblöcke sollen in der Gegend zwischen Hamâ und Lotmîn mehrfach herumliegen. Auch hielt SEETZEN einige der Berge oder Hügel, die er auf dem Wege zwischen Lotmîn und Taijibe sah, für basaltisch**). Weiter gegen NW trifft man in dem aus Eocänkalken gebildeten Hochplateau zwischen Ḳal'at el-Mdiḳ (Apamea) und el-Bâra wieder auf ein ausgedehntes Basaltterritorium, über welches wir SACHAU einige Notizen verdanken. Es bleibt die Frage, ob die Eruption dieser Basaltmasse mit derjenigen des Djebel el-A'lâ in ursächlichem und zeitlichem Zusammenhange steht, worauf die eventuellen Vorkommnisse im N von Hamâ als Verbindungsglieder einiges Licht werfen könnten.

Beachtenswerth ist im südlichen Theil des Djebel el-Bâra das mehrfache Hervortreten der Richtung NW-SO in den Oberflächenverhältnissen. Man könnte dasselbe auf Spalten zurückführen, die gleichzeitig mit derjenigen aufrissen, auf welcher der Basalt der zuletzt beschriebenen Zone hervordrang. Vor allem streicht der südliche Abfall des Djebel el-Bâra, 6—8 km. nordöstlich von Ḳal'at el-Mdiḳ parallel dem Wege nach Ḳal'at Sêdjar von NW nach SO. Er bildete wahrscheinlich ein Stück der NO-Grenze des pliocänen Süsswasserbeckens am mittleren Orontes, dessen Ablagerungen noch auf der Hochebene von Apamea, der südlichen Vorstufe des Djebel el-Bâra, bemerkt wurden.

2. Der mittlere Theil des nordsyrischen Hinterlandes bis zum unteren 'Afrînthal, das eocäne Antinusairiergebirge und die Basaltergüsse der Wüste.

Wir haben jetzt die zusammengehörige Gruppe von Kalkgebirgen im O des Ghâb ins Auge zu fassen, welche der Hauptsache nach, d. h. in ihrem Kern aus Eocänkalken bestehen dürften und auch tektonisch

*) Vergl. v. RICHTHOFEN: Führer für Forschungsreisende, p. 682.
**) C. RITTER: Erdkunde. Westasien. V. Abth. II. Abschn. § 42 p. 1566.

einen einheitlichen Charakter tragen. Diese meist krystallinischen, weissen, an Versteinerungen (*Alveolinen, Nummuliten, Gastropoden*) armen Nummulitenkalke charakterisiren sich durch die vorherrschende senkrechte Zerklüftung der Schichten in quaderförmige Blöcke, durch Reichthum an Höhlen und häufiges Auftreten typischer Karrenfelder an der Oberfläche.

Die einzelnen Theile dieses durch seinen Ruinenreichthum berühmten nordsyrischen Gebirgssystems sind der Djebel Scheich Sâbû, Tell Scheich Temmâm, Djebel el-A'lâ *), Djebel el-Bâra, Djebel er-Rîha oder el-arba'în, Djebel el-Zâwi, Djebel Uaslai? **), Djebel Barîscha und Djebel Scheich Barakât oder Djebel Sem'ân.

Noch mehr wie der Djebel el-'Ansârîje im W des Ghâb dem Libanon entspricht, so gleichen diese Gebirge in vieler Hinsicht dem Antilibanon und seinen Parallelzügen in der palmyrenischen Wüste. Schon in Betreff des Alters der Schichten besteht eine Analogie zwischen Mittel- und Nordsyrien darin, dass im O des Orontes jedesmal relativ jüngere Schichten sich an der Zusammensetzung der Gebirge betheiligen als im W. Die höheren Stufen der Oberen Kreide des Djebel el-'Ansârîje fehlen im O; die ältesten Schichten gehören dem Eocän an. Aehnlich blieb im O der Bekâ'a die Cenomankreide des Libanon bis auf geringe Spuren im S aus, wogegen Senon und Eocän vorherrschen.

Mit alleiniger Ausnahme des ostwestlich streichenden Djebel Scheich Barakât haben die genannten Gebirgszüge eine allgemeine Erstreckungsrichtung nach NNO, durchschnittlich in hora 1, ganz wie der Antilibanon und seine nächsten Parallelzüge in Mittelsyrien. Dieselbe Richtung nehmen wir in den Terrassen der Abfälle und den bald flacher bald tiefer einschneidenden Depressionen wahr. Als auffallendste Furche haben wir schon den Thalzug des Wadi er-Rûdj kennen gelernt. Ihm parallel zieht sich eine Depression von el-Bâra über Rîha nach Edlib, zwischen Djebel Uaslai (?) einerseits und Djebel el-Bâra und el-Arba'în andererseits. Die beiden letztgenannten Tafelländer fallen im O zwischen Kefr Basîn und Chân es-Sebil an dem Hauptkarawanenweg von Hamâ nach Aleppo steil gegen die Wüste ab in einer von SSW nach NNO gerichteten Linie.

Dass wir es in diesen Gebirgen mit einer Reihe von Schollen, getrennt durch ziemlich parallele Sprünge, zu thun haben, lässt sich schon aus der Aehnlichkeit in der Oberflächenskulptur mit Mittelsyrien schliessen. Auch in dem Alter dürften die Vorgänge der Zerreissung des ursprünglich einförmigen Tafellandes zu einem System von Schollengebirgen mit der Entstehung des Djebel el-'Ansârîje, Libanon und Antilibanon übereinstimmen.

Bei all' diesen, der inneren Struktur nach gleichen Gebirgen Syriens aber scheint es mir verfehlt, ganz ausschliesslich an vertikal von oben nach unten gerichtete Bewegungen zu denken. In diesem Falle wäre es meiner Ansicht nach schwer verständlich, warum auf so grosse Erstreckung hin vom äussersten Süden Syriens bis zum 'Afrînthal die Spalten vorherrschend in einer (nördlichen) Richtung aufrissen und demgemäss lauter langgestreckte, parallelrandige Schollen einsanken. Vielmehr war die primäre, bedingende Ursache der Spalten eine schwache, seitlich wirkende, faltende und damit hebende Kraft, welche durch Bildung wenn auch nur ganz schwach gewölbter Sättel immerhin Ungleichheiten in den Spannungen innerhalb der Schichten hervorrief und auf diese Weise zuerst es ermöglichte, dass bestimmte Richtungen in der inneren Struktur dieses Theiles der Erdrinde sich geltend machten. Da wo in Folge dieser Faltungen grössere Spannungen auftraten, auf den Scheiteln des Sattels und unter dem Muldentiefsten, war nun in jener späteren Phase der Einstürze am ersten Neigung zu Zerreissungen des Schichtenverbandes vorhanden. Die Richtung der Spalten wurde grossentheils durch die Richtung der praeexistirenden Falten bestimmt und steht senkrecht auf derjenigen der vorangegangenen tangentialen Bewegung.

*) nicht zu verwechseln mit dem südlicheren Djebel el-A'lâ bei Sulemîje.

**) Gebirge im NW von Edlib nach der Aussprache eines Bewohners von Edlib. (? = el Aouacem der Rey'schen Karte).

Dieser Erklärungsversuch der Struktur der syrischen Gebirge unterscheidet sich von der ähnlichen Auffassung LAPPARENT's *) und DIENER's **) insofern, als nicht lediglich eine einzige einfache „beulenförmige Wölbung oder ein langgestreckter Dom von grosser Amplitude", durch dessen Zusammenbruch nachher „Zwillingshorste" entstehen, angenommen wird, sondern mehrere einander parallele Antiklinalen. So möchte ich den Libanon und Antilibanon als aus ursprünglich mindestens je einer grossen Falte hervorgegangen ansehen, wofür auch die Querprofile, welche DIENER von denselben gibt, entschieden sprechen. „Die palmyrischen Ketten endlich" sind nach DIENER's eigenen Worten (l. c. p. 398) „zum grossen Theile einfache Antiklinalen und vielleicht die ersten rudimentären Aeusserungen einer tangentialen Bewegung der Erdkruste".

Es entspricht dieser Auffassung auch der Umstand, dass selbst die am höchsten gelegene Schollen, welche man nach der Beschaffenheit ihrer Umgebung als echte Horste ansehen sollte, d. h. als unverändert stehengebliebene, nicht bewegte Erdstreifen zwischen den zu beiden Seiten abgesunkenen Gebirgstheilen, doch nur selten die ursprüngliche (horizontale) Lagerung der Schichten bewahrt haben, sondern entweder als Sattel gewölbt oder doch nach einer Seite geneigt erscheinen. Ein solcher Horst wäre z. B. der Djebel el-A'lâ zwischen dem Graben des Ghâb und dem Graben er-Rûdj. Die Neigung seiner Schichten wie seiner tafelförmigen Oberfläche geht wenigstens an der von mir benutzten Uebergangsstelle nach O.

Massgebend für die Natur aller Gebirge ist das jeweilige Verhältniss der früheren Bethätigung der beiden verschieden wirkenden Bewegungsarten, der tangentialen und der vertikalen oder radialen. In der Verschiedenheit dieses Verhältnisses auf zwei grossen getrennten Gebieten beruht der Gegensatz zwischen den Faltengebirgen des Taurus und den Schollengebirgen Syriens, resp. zwischen „Eurasien" und „Indoafrika", nicht aber in dem vollständigen Beschränktsein der tangentialen Bewegungen (innerhalb der jüngeren Perioden) auf die eurasiatischen Faltengebirge, der vertikalen auf das Tafelland Indoafrika. Solche Gebirge, wie die syrischen, wo die vertikale Bewegung von einschneidendster und ausschlaggebender Bedeutung gewesen, die Wirkungen der tangentialen aber schwerer zu ersehen sind, wenn sie auch keineswegs fehlen, kann man immerhin noch als Schollengebirge bezeichnen.

Eine andere Frage ist die nach der Zeit des Auftretens jener Bewegungen in Syrien. Ich möchte mich der Ansicht zuneigen, dass die jedenfalls primären schwachen Faltungen jenes Theils der Erdrinde nicht unmittelbar den Einstürzen vorhergingen, sondern sich durch längere Zeiträume vom Ende des Eocäns an mehr oder weniger vertheilten und mit den jeweiligen relativen Hebungen und Senkungen des Landes, resp. den Niveauverschiebungen in den verschiedenen Neogenperioden (II., III. und IV. Mediterranstufe) in direktem Zusammenhang standen.

Ueber die Beschaffenheit der wasserlosen Wüste landeinwärts vom Ostabfall des Djebel el-Bâra, und ez-Zâwi bis zum Euphrat ist nur wenig bekannt. Sie ist theils völlig eben, theils ein flachwelliges Hügelland, im allgemeinen ohne irgendwie hervorragende Gebirge. Im O von Ma'arra en-No'mân hat MORITZ ein ausgedehntes Basaltterritorium gefunden, dessen Verbreitungsgebiet nach seinen Beobachtungen und Erkundigungen vorläufig durch die Ortschaften Mu'arâti, Ferzel, Tarûtîn et-tudjjâr, Haizar, Mu'aischirin, Ma'serân bezeichnet wird. Wie weit sich der Basalt von Tarûtîn et-tudjjâr nach SO in die Wüste erstreckt, ist unbestimmt. Dieses grössere zusammenhängende Basaltgebiet möchte ich, um bei dem Vergleich mit Mittelsyrien zu bleiben, den ausgedehnten Basaltmassen im S von Damascus parallel stellen. Die flache Wüste östlich von dem Abfall der genannten nordsyrischen Gebirge könnte als ein grosses Senkungsfeld aufgefasst werden, wie das Senkungsfeld von Damascus im SO des Antilibanon; doch müsste erst das jugendliche Alter jener Basalte entsprechend dem des Haurân, Djolân etc. bestätigt werden.

*) A. de LAPPARENT: Traité de géologie 2e ed. 1885 p. 1442.
**) DIENER: Libanon, p. 389.

Tiefer im Innern der Wüste zwischen der sumpfigen Niederung el-Match bei Kinnesrîn (Chalcis) und dem grossen Salzsee es-Sabbacha erhebt sich als auffallendste Erscheinung in dieser ganzen Gegend der basaltische Rücken des Djebel el-Hass, der sich aus der Gegend südlich Aleppo nach SO und O bis nach Chunâsara erstreckt und auf seiner Nordseite noch in östlicher Richtung einen Seitenzweig als Djebel el-'Amîrî im S der Sabbacha aussendet. Derselbe Doleritbasalt setzt östlich von Chunâsara den Djebel Schbêt zusammen. In der Richtung ihrer Erstreckung stimmen diese Basaltzüge ungefähr überein mit den grossen Harras oder Lavafeldern in Arabien und der Grabensenke des Rothen Meeres. Ob ihre Eruption derselben Zeit angehört, bleibt eine offene Frage.

3. Die miocänen Basaltzüge in SW—NO Richtung im nördlichsten Syrien.

In den nördlichsten Theilen von Syrien — von Aleppo an — begegnet man einer Gruppirung von Basaltergüssen in Zügen mit vorherrschend südwest-nordöstlicher Streichrichtung, also parallel den Aussenfalten des Taurussystems. Diese vielfach zerstreuten Basaltvorkommnisse wollen wir etwas eingehender betrachten.

Zunächst sind hier die basaltischen Gesteine und Tuffe von Aleppo unmittelbar neben der Stadt auf dem rechten Kuweikufer zu erwähnen, welche sich allerdings in keinem sichtbaren Zusammenhang mit anderen Vorkommnissen befinden. Unter diesem Basalt beobachtete Russegger am Wege nach Aleppo noch einen grauen sandigen Thon, der in Sandstein übergehen soll. Das stets sehr stark verwitterte basaltische Gestein geht in geschichteten Tuff über und wird weiterhin bedeckt von mürben kalkigmergeligen Schichten, denen festere, oft marmorartige Grobkalke mit Miocänfossilien folgen. Die regelmässige Auflagerung des Grobkalkes auf die basaltischen Gebilde, der durch Zersetzungsprodukte des Basalts vermittelte Uebergang und das Fehlen jeglicher Schichtungsstörungen bei der Kalkdecke beweist das frühere Hervorbrechen der Basalte von Aleppo.

Im Gegensatz hierzu steht nur ein Vorkommniss westlich Aleppo, von dem Russegger *) eine Zeichnung gibt. Dort ist Basaltmasse auch noch in den Grobkalk eingedrungen, ohne denselben ganz durchbrochen zu haben.

Nordnordwestlich Aleppo befindet sich nach Herrn Dr. Moritz' freundlicher Mittheilung an der grossen Landstrasse nach Iskenderûn ein ausgedehntes Basaltgebiet bei Dêr il-Djemâl, Tell Adjâr und Mar'anäs, das sich östlich mindestens bis Rfâd (Arpad) im N Aleppo's erstreckt. Im NO dieses Basaltterritoriums gibt es nach Professor Hausknecht's Routenskizzen **) zwischen 'Azaz und dem mittleren Kuweik und auf beiden Ufern dieses Flusses eine ganz auffallende Anzahl sogenannter Tells oder künstlicher (?) Hügel. Fast möchte man vermuthen, dass wenigstens ein Theil derselben natürliche Basaltkegel sind. Freilich müsste daraufhin jeder einzelne Hügel für sich untersucht werden, denn ein allgemeiner Schluss aus der Beschaffenheit einzelner wäre immer ungerechtfertigt. Längs des Weges von Aleppo nach Biredjik traf ich nach Passirung vieler künstlicher Hügel den ersten zweifellosen, echten Basaltkegel von täuschend ähnlicher Gestalt (16 m hoch) an dem türkischen Dorfe Djowânbagh. Hieran schlossen sich weiterhin grosse deckenförmige Stromergüsse, andere kleine Basaltkegel und ein c. 12 klm in ONO-Richtung sich erstreckender Rücken von Basalt, der an seiner Basis aus senonen Kreidemergeln bestand, die der Basalt durchbrochen hatte. Betreffs der zeitlichen Zusammengehörigkeit dieser vulkanischen Reihe mit dem Basalte von Rfâd und des speciellen (mitteltertiären?) Alters der Eruption liegen keine Anhaltspunkte vor.

Genauere Beobachtungen gelang es mir, an einer zweiten nordöstlich streichenden vulkanischen Reihe zu machen, die dem Thal des unteren 'Afrîn aufwärts folgt und von dessen Biegung an gegen Killiz streicht. Acht getrennte Basaltvorkommnisse konnte ich auf dieser Linie verzeichnen, nordöstlich von Djindaris

*) Reisen in Europa, Asien und Afrika, I, 1. p. 454.

**) Prof. Hausknecht's Routen im Orient, nach dessen Originalskizzen redigirt von H. Kiepert 1882.

bei Kefr Petza, im Thale des 'Afrîn, dann bei Chân Bairam Oghlu, Kefr Mâz, Katmâ, Adjal und an mehreren Punkten in der Umgebung von Killiz und in Killiz selbst. Ueberall sind die Schichten der Senonkreide durchbrochen und bedeckt, andererseits geht der Basalt durch Tuffe nach oben in das Miocän über, ganz wie in Aleppo. Die Basalte gerade dieses Zuges zeigen mit Vorliebe eine konzentrisch schalige Absonderungsweise. Die Tuffe, mit denen sie abwechseln, sind immer reich an Kalkspathadern und kalkig sandigen Zwischenlagen. Das folgende Obere Miocän ist als solches durch bezeichnende Fossilien charakterisirt. Diese durch zahlreiche, z. Th. sehr instruktive Basaltvorkommnisse (so südlich Katma und bei Killiz) ausgezeichnete Linie hat übrigens noch eine weitere tektonische Bedeutung, wie wir später sehen werden.

Ueber einen dritten fast zusammenhängenden Basaltzug mit nordöstlicher Richtung verdanke ich besonders Herrn Dr. MORITZ einige Mittheilungen. Derselbe liegt bereits innerhalb des sogenannten Kurdengebirges, das wir bereits als dem System des Taurus angehörig ansehen müssen, und nimmt seine Richtung derjenigen der Hauptkämme desselben parallel. Er beginnt bei den Ruinen von Kyrrhos am Sabûn Su und ist dann nordöstlich davon auf dem linken Ufer des 'Afrîn von MORITZ bis in die Gegend südwestlich 'Aintâb verfolgt worden. Ich selbst hatte Gelegenheit, gerade in der Verlängerung dieser Linie Basalt auf dem Tafelland sowohl im S von 'Aintâb auf dem rechten Ufer des 'Aintâb oder Sadjûr Su als im O der Stadt auf dem linken Ufer zu kreuzen. Schliesslich fand MORITZ ein weiteres Glied dieser Kette von Basaltergüssen wieder am Merzimân Tschai nahe seiner Mündung in den Euphrat. Die Basalte liegen immer auf Schichten des unteren oder mittleren (?) Eocäns.

Weiter nordwestlich im Innern des Kurdengebirges, z. B. im NW von 'Aintâb bei Tâb, tritt Basalt noch vielfach als jüngstes Produkt über dem Eocän theils in spitzen Bergkuppen, theils in flach ausgebreiteten Strömen zu Tage, doch ohne dass sich diese Vorkommnisse zu derartigen zusammenhängenden Zügen gruppiren liessen. Alle diese Basaltgesteine von verschiedenen Orten des Kurdengebirges zeigen äusserlich das gleiche anamesitische Aussehen und den gleichen Grad der vorgeschrittenen Verwitterung und stehen in diesen Beziehungen den Basalten von Killiz, Djowânbagh und Aleppo sehr nahe.

Ein isolirter Haupteruptionspunkt hat sich allem Anschein nach unter 36° 35' n. Br. auf dem südlichen Ende des eigentlichen Kardalar Dagh, des 1200 m. hohen Tafelkammes, welcher die Wasserscheide zwischen Kara Su und Afrîn bildet, befunden. Von dort aus scheinen sich strahlenförmig nach allen Richtungen Basaltströme in die Quellthäler des Sabûn Su, Dermin-Tschai und Kara Su, ja bis weit in die Ebene des Kara Su ergossen zu haben. Die fortschreitende Erosion in dem wasserreichen Gebirge hat es mit der Zeit zuwege gebracht, dass die Reste der widerstandsfähigen Basaltströme sich heutzutage nicht in Thalrinnen befinden, wie ursprünglich, sondern theils auf den die Thäler trennenden Querkämmen, theils an den Gehängen der Thäler, indem jedesmal die Umgebung der einzelnen Ströme, d. h. die ursprünglichen Kämme einer grösseren Erosion unterlagen als die Oberfläche der Basaltströme selbst. Diese Basalte ergossen sich wie gesagt in lang ausgedehnten Strömen aus dem Gebirge bis in die Ebene des Karasu bei Gülköi Ismak, wo sie im Thale des Karasu, offenbar gerade entgegengesetzt dem heutigen Flusslaufe, aufwärts über Salîje geflossen sein müssen. Die petrographische Beschaffenheit und die starke Verwitterung des dichten Gesteins von Gülköi Ismak stellt auch dieses den übrigen Basaltergüssen des Kurdengebirges, von Killiz, Katma und Aleppo nahe. Andererseits weichen diese Basalte der Gehänge des Kardalar Dagh und der Westseite der Karasu-Ebene bedeutend ab von den frischeren, stets grossblasigen, plagioklasreichen Doleriten der mittleren Karasu-Ebene bei Sendjirli und Islahîje, deren Hervorbrechen ich für jünger halten und mit der Aufreissung der ganz Syrien durchziehenden NS Spalten noch in Verbindung bringen möchte.

Die Schlüsse, die wir aus diesen Voraussetzungen ziehen können, sind die: dass auch die Basalte des eigentlichen Kardalar Dagh wie die von Katmâ, Killiz, Aleppo noch vor oder zu Beginn der Oberen Miocänperiode hervorbrachen, bei ihrem Herabströmen aber schon die Ebene des Kara Su im wesentlichen fertig vorfanden, wenn auch der Abfluss an jener Stelle umgekehrt als heute nach N stattfand; dass

die Salzpfanne es-Sabbacha und den Euphrat bei Barbalissus und Thapsacus hin fehlen leider jegliche Nachrichten.

Besser sind wir schon über die nördlichen Grenzen der Verbreitung des Miocäns unterrichtet. Im NO von Aleppo auf dem linken Ufer des Kuweiḳ werden die miocänen Mergelkalke schon bei ca. 2 Stunden Entfernung durch ältere Bildungen, Eocän, später Senon, ersetzt, die weiterhin das ganze Gebiet bis zum Euphrat einnehmen. Nach N auf dem rechten Kuweiḳufer hingegen erstreckte sich das Miocänmeer über 'Azaz mindestens bis Killiz, von wo die nördlichsten Beobachtungen des syrischen Miocäns herrühren. Westlich Killiz setzt wieder das hier beginnende Kurdengebirge am mittleren 'Afrîn der Verbreitung miocäner Gebilde ein Ziel. Diese Nordwestgrenze des Miocänbeckens verläuft dann in südwestlicher Richtung, über den 'Afrîn setzend, bis zur Niederung el-'Amḳ. Zwischen Killiz und Chân Bairam Oghlu an der Aleppostrasse wurde das Miocän wie bei Aleppo auf Basalten und Tuffen, diese auf senonen Kreidemergeln mit Pteropoden aufruhend beobachtet. Die Basalte gehen durch kalkreiche Tuffe und kalkig sandige und thonige Lagen in die typischen Miocänschichten über. Letztere beginnen in der Regel mit Konglomeraten und Kalkbreccien mit Gesteinsfragmenten (Feuerstein, Hornstein etc.) aus der Kreide und dem Eocän, auch Sandsteinlagen und sandigen Kalkmergeln, denen Grobkalke folgen. Der Grobkalk enthielt 3 km. südlich wie 3 km. östlich von Katma bei 620 resp. 647 m. Meereshöhe und in Jadile bei 624 m.:

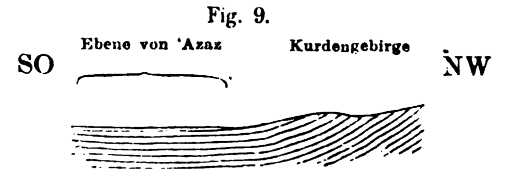
Operculina sp.,	*Pecten Josslingi*,
Clypeaster sp.,	„ *opercularis?*
Schizaster sp.,	*Thracia papyracea* etc.
Pecten cf. *aduncus*,	

Ob das Miocänmeer, welches bei Killiz nach unseren Beobachtungen mindestens einen relativen Stand von 675 m. über dem heutigen Meeresniveau gehabt haben muss, einst auch südlich von Chân Bairam Oghlu den jetzt 839 m. hohen Gipfel des Djebel Mâr Sim'an oder Scheich Barakât überdeckte oder ob derselbe als eine ringsumfluthete Insel herausragte, ist eine offene Frage.

5. Der NW-Rand der innersyrischen Miocänbucht als Grenze der nordsyrischen Tafellandregion gegen die Faltenregion des Taurussystems.

Die Schichten des innersyrischen Miocänbeckens haben im allgemeinen ihre horizontale Lagerung überall bewahrt, auch erscheinen sie, wenn wir von jener oben mitgetheilten Beobachtung RUSSEGGER's absehen, kaum irgendwo von Eruptivmassen durchbrochen und dislozirt. Um so auffallender ist daher die Aufrichtung der Miocänschichten an dem NW-Rande der ehemaligen Bucht, speziell im SW von Killiz zwischen den Dörfern Katma und Adjal.

Fig. 9.



Längs dieser Linie fallen die Schichten mit 40° gegen SO ein, streichen also von SW nach NO parallel jener Reihe von Basaltvorkommnissen, die sich vom Knie des Afrînthales über Katma gegen Killiz hinzieht. Freilich steht die Eruption dieser Basalte mit der Aufrichtung der Schichten nicht in direkter zeitlicher Verbindung, da ja die Basalte älter sind als das marine Obermiocän. Aber doch ist es kaum zufällig, dass jene Emporwölbung später in genau derselben Richtung stattfand, als wie das Aufreissen der Spalten, aus denen sich der Basalt ergoss. Dieses letztgenannte Ereigniss war eine der ersten

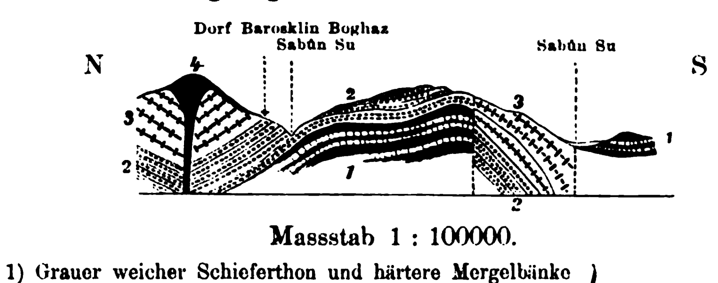
Kardalar Dagh oder Kurd Daghi (türkisch), welche für den höchsten Kamm oder Plateaurücken im W, die Wasserscheide zwischen Kara Su und ʿAfrîn gebräuchlich sind, zu verallgemeinern und dem Ganzen den Namen „Kurdengebirge“ beizulegen.

Dieses Gebirgssystem wird im W vom Thal des Kara Sa und Itschere Su begrenzt; im S und SO würde die Grenzlinie dem Nordrand des Miocänbeckens entsprechen, von der Mündung des ʿAfrîn bis zur Umbiegung des Flussthales, dann über Killiz und Nisib verlaufen und schliesslich den Euphrat gerade an seiner am weitesten nach W vorspringenden Biegung bei Horum Ḳalʿat (nicht! Rum Ḳalʿat) erreichen. Schwierig ist eine Grenze im N unseres Gebirges zu finden, wenn wir nicht den westöstlich gerichteten langen Oberlauf des Kirsun Tschai, der auch die Namen Uzun Dere und Kuju Dere führt, und im NO den Abfall des eigentlichen Kardalar Dagh zu den Quellflüssen des Jailadjik Su als solche nehmen.

Längs des ganzen SO-Randes dieses Gebirgssystems von der äussersten SW Ecke, der Niederung el-ʿAmḳ, an, bis zum Euphrat werden die beschriebenen lichten Senonkreidemergel der nordsyrischen Ebene gleichmässig bedeckt von unterem Eocän, grauen oder weisslichen, weichen, thonig mergeligen Schichten mit eingeschalteten härteren, kalkigen oder quarzitischen Bänken. Weiterhin gegen NW folgen höhere Lagen; feuersteinführender Kalk, Kieselkalk, chalcedonartiger Hornstein und Quarzit.

Fig. 10.

Partie aus dem Kurdengebirge am mittleren Sabûn Su bei Barosklin Boghaz.



Massstab 1 : 100000.

1) Grauer weicher Schieferthon und härtere Mergelbänke
2) Feuersteinführender Kalk
3) Quarzit
4) Basalt.

(1–3: Eocän.)

Erst im N an den Quellen des ʿAfrîn zwischen Tâb und ʿArablar trifft man typischen Nummulitenkalk des Obereocäns mit *Nummulites Fichteli, intermedia* u. a. In Betreff der reichen Fauna der verschiedenen Lagen des Eocäns in der Umgegend von ʿAintâb (c. 45 Arten von Foraminiferen, Korallen, Echiniden, Bivalven und Gastropoden) muss ich auf meine Arbeit über „Das Eocän in Syrien“*) verweisen. Die Schichten der senonen Kreide erscheinen nur nahe dem SO-Rand des Kurdengebirges noch streckenweise als Tiefstes in den Thälern aufgeschlossen und verschwinden bald.

Im W kommt als Vertreter der Kreide resp. als Liegendes des Eocäns ein anderes Gebirgsglied hinzu, Grünsteine**), hauptsächlich Norite oder Gabbros mit rhombischen Pyroxenen und Serpentine, die wir schon vom Casius Mons kennen. Hier aber treten sie wie im Djebel el-Ahmar förmlich gebirgsbildend auf, da aus ihnen die Parallelzüge des Sarikaja grossentheils bestehen, die Grundmasse des eigentlichen Kardalar Dagh und die ganze westlich gelegene Hochfläche von Käwär. Ueber ihnen sind auf den Höhen der Gebirgsrücken Eocänschichten von wechselnder Beschaffenheit aufgelagert: im W zuerst Breccien und Konglomerate mit Grünsteingeröllen, dann Kalk; im O gehen die schiefrigen, aber nicht geschichteten Grünsteine nach oben

*) Zeitschr. der Deutsch. geolog. Ges. April 1890.

**) Diese Gesteine bedürfen noch einer genaueren petrographischen Untersuchung.

Auszug aus dem Tagebuch einer geologischen Studienreise in Nordsyrien im Jahre 1888.

Kurze Notizen geographischen, geologischen und botanischen Inhalts.

Meine im Frühjahr 1888 unternommene Reise nach Syrien, welche hauptsächlich das in topographischer, noch mehr aber in geologischer Hinsicht relativ am wenigsten bekannte nördliche Syrien vom 34° 40′ n. Br. an zum Ziele hatte, nahm ihren naturgemässen Ausgangs- wie Endpunkt in Beirût, dem Hauptmittelpunkt des Verkehrs und Handels in ganz Syrien. Hier konnte ich am besten die Vorbereitungen treffen zu meiner auf 2—3 Monate berechneten Landreise. Die liebenswürdigste Unterstützung in Rath und That fand ich bei den Herren SCHRÖDER, Generalkonsul des Deutschen Reichs in Beirût und E. LÜTTICKE, Vicekonsul des Deutschen Reichs in Damascus, denen ich in allererster Linie für das Gelingen meiner ohne Kenntniss der Gewohnheiten und Sprache des Landes und ohne jede Empfehlung seitens der türkischen Behörden unternommenen Reise zu grösstem Dank verpflichtet bin.

Die im Anfang meines syrischen Aufenthaltes von Beirût aus gemachten Ausflüge in den Libanon übergehe ich hier, da sie, wenn auch für mich im höchsten Grade lehrreich und in geognostisch-paläontologischer Hinsicht äusserst ergiebig, doch sich auf einem Terrain abspielten, das in geographischer Hinsicht genugsam bekannt ist.

Mit einer für grössere Reisen ins Innere unumgänglich nöthigen Karawane (von 7 Eingeborenen aus Beirût und 8 Reit- und Lastthieren) brach ich am 4. April 1888 von Beirût nach N auf, um zunächst soweit es möglich (bis Lâdiḳije) den Weg längs der syrischen Küste zu verfolgen. Nachdem ich am 10. April die Stadt Tarâbulus verlassen, überschritt ich am 11. die Grenze des ersehnten Nordsyrien mit dem Nahr el-Kebîr in der Djûni-Ebene und betrat damit ein Gebiet, welches bei seiner bisherigen geringeren Sicherheit gerade in den letzten Dezennien sehr wenig von europäischen Reisenden heimgesucht worden ist, das Gebiet der wegen ihrer Räubereien berüchtigten Nusairier oder ‘Ansârije. Hier erst beginnen meine genaueren Aufzeichnungen bezüglich der Topographie des Landes, da über die Küste von Beirût bis nördlich Tarâbulus bei den vorhandenen vortrefflichen Kartenaufnahmen (englische Seekarte 1860 und französische Militärkarte Carte du Liban 1862) von einer flüchtigen Durchreise kaum Neues für die Kenntniss des Landes zu erwarten war.

Zugleich mit den Tagebuchnotizen über Richtung, Zeitdauer und Beschaffenheit des Weges wurde während des allergrössten Theils der Reise unterwegs die Route mit ihrer nächsten Umgebung sofort roh skizzirt, soweit das zu Pferde und ohne Zeitverlust möglich war, und bei hervorragenden Punkten oder Orten längeren Aufenthaltes wurden Croquis und Photographien aufgenommen. Zur Bestimmung der Richtung dienten zwei gute Bergkompasse und ein grösserer Compass mit Dioptervorrichtung von BREITHAUPT in Cassel, welcher auf das Stativ des photographischen Apparates aufgeschraubt werden konnte.

Die folgende abgekürzte Beschreibung der von mir eingeschlagenen Route bietet Neues speciell an folgenden weniger bekannten und selten von Europäern begangenen Wegstrecken: von Tartûs längs der Küste nach Lâdiķîje und von da über das Nusairiergebirge nach Djisr esch-Schughr, von el-Mina an der Orontesmündung zum Gipfel des Djebel Aķra' und von da hinab auf dem linken Orontesufer nach Antâkîje, von Antâkîje über Djisr esch-Schughr und Ķal'at el-Mdiķ nach Ķal'at Sedjar, von Hamâ nach Selemîje und von hier nach Homs und Ķal'at el-Hösn, von letzterem Ort über Djisr el-Ķamar, Wadi Chalid, Djebel Akkum nach Lebweh. Als vollständig neu oder wenigstens noch von keinem bekannteren Europäer beschrieben dürfte meines Wissens gelten meine Route zwischen Djisr esch-Schughr und Edlib mit einem Umweg nach N durch den Sumpf Bal'a (z. Th. identisch mit MAUNDRELL's Route 28. Februar 1697), von Nisib über das Gebirge nach 'Aintâb, von 'Aintâb durch das Kurdengebirge direkt nach Sendjirli im Karasuthal, und von hier über dasselbe Gebirge zurück längs des Sabûn Su nach Killiz, von el-Hammâm in der Niederung el-'Amķ nach Djisr el-Hadîd, einige kurze Wegstrecken in der Umgebung des unteren Orontesthals, dann von Djisr esch-Schughr nach el-Ankîje und schliesslich von Harb'ana auf dem Djebel Akkum, dem nordöstlichen Ausläufer des Libanon, über el-Kasr zum Orontes unweit Ķamoat el-Hörmül.

Die gelegentlich im Folgenden eingestreuten botanischen Notizen stützen sich hauptsächlich auf die Pflanzenproben, welche unterwegs eingesammelt und nach der Rückkehr von mir selbst untersucht wurden. Herr Professor ASCHERSON in Berlin und Herr Dr. STAPF in Wien hatten später die Liebenswürdigkeit, mein Herbarium einer kritischen Durchsicht zu unterwerfen und meine Bestimmungen theilweise zu berichtigen, wofür ich genannten Herren an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 10	145	NO dann ONO, NO	Von Tarâbulus, [Lager auf dem Platz Tell er-raml (= Sandhügel)] auf der Landstrasse nach Homs. Links Kloster der Derwische mit Teich heiliger Fische (*Barbus*-Art).
	60	NO später N	Nahr el-Bârid mit den Ruinen von Orthosia an der Mündung auf Hügeln des linken Ufers und auf dem rechten Flussufer südlich eines Châns.
			Nahr el-'Arķa, Brücke, Chân und Militärposten.
11	2	N	Von der Mündung des Nahr el-'Arķa auf der Landstrasse nach Homs.
	85		Letztere verlässt gleich hinter dem Chân die Meeresküste und geht landeinwärts nach NO. Von ihr zweigt sich der Karawanenweg längs der Küste ab und führt über Sanddünen. Eine Schildkröte (*Testudo graeca*) 50 cm lang, 30 cm breit. Bach. Rechts zwei flache unbedeutende Erhöhungen, die erste mit einer kleinen Burg Namens el-Klei'at (= Goliath), dann weiter zurück mehrere kleine kegelförmige Hügel (von Basalt?).
	30		Durch den Nahr el-'Akkâr geritten oberhalb einer alten, gewölbten, nur noch für Fussgänger passirbaren Brücke. Links an der Mündung des Flusses auf dem rechten Ufer erscheint auf einem Dünenhügel ein kleines Dorf und Beduinenzelte. Rechts mehrere Sümpfe mit Schildkröten. Links ein Thurm und Häuser.
	10		2 überbrückte Bäche.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 11	25	NO	Grosse fünfbogige Brücke über den Hauptarm des Nahr el-Kebîr. Direkte Fortsetzung des Weges nach links unpassirbar wegen Ufersteilheit und Tiefe eines rechten Flussarmes. Hinter der Brücke über einen Steg.
	5	NW-NO	Ueber einen von NO kommenden Seitenbach. Weizenfelder.
	2	NW	Durch Wiesen.
	24	N	Wieder auf dem Hauptkarawanenweg, der sich am Fluss hinter der grossen Brücke an den verschiedenen Seitengewässern verzweigt hatte.
	25	NNO	Rechts Dorf Schahra mit 2½ m hohen Häusern, bewohnt von Nusairiern und Arabern (sesshaften Beduinen).
		NNW	Ueber den Nahr el-'Abrasch.
	60		Grosses Beduinenzeltlager von c. 80 Zelten an einer Quelle.
	40		Kleines Zigeunerlager und Dorf Mantara auf einem Hügel aus jungem Küstenkalk. Einkehr beim Scheich. Zwei alte Grabsärge, einer aus Kalk, einer aus Thon.
	5		Bach mit Schildkröten.
	30		Rechts mohammedanischer Friedhof mit Grabmoschee und ein zweistöckiges Haus.
	15		Rechts das erste Felsengrab *) von Amrît (Marathus). Später links in Felsen gehauene Wohnungen, Felsengrabkammern. Mehrere alte Thürme *).
	30		Nahr el-Ḳible (= Südbach). Rechts ein langgestreckter Hügel mit drei grossen Grabmonumenten *).
	40	NNW	Nahr el-Amrît. Etwas aufwärts liegt auf dem linken Ufer das Sanctuarium el-Ma'bed. Auf dem Hügel gegenüber das Amphitheater.
	30		Bach Nahr Ghamke (el-Ghumkeh THOMSON's).
			Tartûs, auf hartem Kalk der Oberen Kreide (Rudistenkalk) erbaut.
12	5	N	Durch die Stadt Tartûs vom Südthor zum Nordthor.
	10		Im N der Stadt anstehende Rudistenkalkfelsen.
	20		Hafen links.
	48	N	Flussübergang. Eine kleine Strecke direkt am Meere,
		N 15° O später N	dann landeinwärts durch die Dünen. Die Berge im O treten näher. Zwischen ihnen und dem Meer flache Küstenebene, bedeckt mit Weizenfeldern. Ihren Untergrund bildet marines Quartärkonglomerat und sandiger Kalk, theilweise bedeckt von Dünen.
	5	NNO	Am Wadi Aseli (?) (nach der Aussprache des begleitenden Soldaten) (= Nahr el-Husein bei ELI SMITH) am linken Ufer aufwärts. Anstehender Kalkfels der Oberen Kreide.
	30	N	An einer Furth hindurch. Boden der Küstenebene bald harter Kieselkalk (mit Rudisten), bald Basalt, bald jüngeres Küstenkonglomerat mit viel Feuerstein-, Hornstein-, Jaspistrümmern. Berge im O abwechselnd aus Kreidekalk und Basalt bestehend. Viele weisse *Scabiosa prolifera* und wilde Artischoken.
	5		Ein Weg gekreuzt, der vom Meere (? Khirbet Nasîf THOMSON's) nach O. in's Gebirge führt.

*) Näheres in BAEDEKER's Palästina und Syrien 1880, p. 443.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 12	8		Rechts Grabmoschee. Basaltboden, dann Kieselkalk.
	12		Ein Bach.
	5		Links Hügel aus Kalkstein (? Tell Busireh THOMSON's).
	10	N 15° O	Bach.
	5	N 30° O	Grösserer Bach. Grosse Felder mit Zwiebeln bebaut.
	6	NO bis N 75° O	Direkt am Meere. Steiniger flacher Strand. Um eine Bucht im Bogen nach O herum. Die Berge rechts treten weiter zurück. (Im O in der Küstenebene ? Zemre.)
	9	NO bis N	
	24	N	Von der Meeresküste fort durch Felder.
	25	NNW	Nahr Maraklja. Oleandergebüsch. Auf dem rechten Ufer ein isolirter Kalkhügel.
	13	N	Trockene Wasserrinne mit anstehendem Basalt.
	20		Rinne mit Wasser. Basalttuff, bedeckt von quartärem Muschelkalk mit *Cladocora, Cardium edule* und Schnecken. Felder mit Süssholz (*Glycyrrhiza*) bebaut.
	12		Wieder am Meere.
	23		Rechts Kalkhügel in der Ebene. Von der Küste, die nach NNW abbiegt, fort.
	5		Bach. Basaltboden, auch die Berge rechts bestehen aus Basalt.
	20		Wasserarmer Bach 'Ain el-Frari, aus einem Einschnitte zwischen zwei basaltischen Bergmassen rechts herauskommend.
	10	O	Am Meere. Hügel von basaltischem Schutt, in 10 m Meereshöhe, von marinem Kalk mit *Strombus coronatus, Conus mediterraneus* bedeckt.
	15	N	Kleine Meeresbucht. Mündung des Nahr Bôs. Grossartig zerrissene Felsen von fest verkittetem, vulkanischem Haufwerk, steil zum Meere fallend.
	30	NO später N	Der Weg geht landeinwärts um einen links bleibenden Hügelzug herum in ein Becken, das rings von Bergen aus vulkanischem Gestein umgeben ist.
	5	O bis NO	Links auf einem ins Meer vorspringenden Hügel alte Befestigung, von welcher Reste dicker Mauern nach O landeinwärts führen. Am Meere. Steilküste von basaltischem Schutt.
	5	N	Thalbecken des 'Ain el-Chraibe (Quelle der Ruine) in blendendweissen Kreidemergeln (Senon), im S, O und W von basaltischen Bergen umgeben. Das Thal zieht sich östlich bis an den Fuss des Vulkankegels Ḳal'at el-Marḳab mit den Ruinen der grossen Festung aus der Kreuzfahrerzeit auf seinem Gipfel.
	10	N bis NO	Rechts Hügel mit dem Ḳalat es-Sabi (= Knabenthurm). Vulkanische Auswurfsmassen durch Zeolith verkittet.
	15	NNO	Ebene, rechts im Hintergrund das malerische Ḳal'at el-Marḳab, tiefer das Dorf el-Marḳab mit weisser Moschee.
	25	O bis NNO	Am Meere; vulkanischer Tuff, von Kalkgeröll bedeckt.
	5	NO	Valaniabach.
			Bâniâs, seit 4 Jahren bewohnt. Ca. 30 Häuser, eine offene, einseitige Hauptstrasse direkt am Meere; ca. 400 Einwohner. Sitz eines Kaimmakams, starker Militärposten im geräumigen Serail. Eine neue Moschee am Meere.
13	4	S	Exkursion nach Ḳal'at el-Marḳab vom Serail im N von Bâniâs östlich um den Ort herum. Grosse Sykomore. Hügel im SO von Bâniâs bleibt links. Ufer des Valaniabachs mit Gebüsch von *Ricinus*, Granaten u. s. w.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April			
13	9		Mühle mit griechischer Inschrift über der Thür. Durch den Fluss.
	17		Fuss des westlichen Abfalls der Nusairierberge. Harter Kalk (Rudistenkalk der Oberen Kreide). In einem Wadi aufwärts. Der Kalk geht nach oben in weichen Kreidemergel (Senon) über.
	8		Basalttuff. Um den Vulkankegel Djebel el-Arbaʿîn herum, der auf seinem Gipfel mit pliocänen Kalkmergeln bedeckt ist (oben eine Grabmoschee).
	7		Basaltgang im Tuff in hora 8 streichend.
	10		Dorf Markab auf Senonmergeln.
	10		Fuss des aus Basalttuff und Basaltlava bestehenden Kegels von Ḳalʿat el-Marḳab. Oben am Thor der Festungsruinen. Später denselben Weg zurück nach Bâniâs.
14			Aufenthalt in Bâniâs. Nacht und ganzen Tag Platzregen, Sturm, Gewitter, Hagelschlag. Mehrere griechische Inschriften kopirt. Zweite Tour nach Ḳalʿat el-Marḳab.
15			1. Vom Djebel el-Arbaʿîn, 262 m hoch, zwischen Bâniâs und Marḳab photographische Aufnahmen und Compasspeilungen: N 24½° W Entferntere Landspitze im N, Râs Ziaret. N 12½° W Nähergelegene Landspitze bei Belde. Im Vordergrund Minaret der Moschee von Bâniâs. N 4½° W Entfernterer Einsprung der Bucht im N von Bâniâs an der Mündung des Nahr Djobâr. N 3° W Djebel Aḳraʿ. N 1½° W Nähergelegener Einsprung der Bucht von Bâniâs. S 16—37° W Festung el-Marḳab, NO- und NW-Thurm. S 66½° W Thurm es-Sabi südwestlich Bâniâs. S 72—85° W Dorf Bistanidjar. 2. Vom NW-Thurm der Festung Ḳalʿat el-Marḳab photographische Aufnahmen und Compasspeilungen: N 15° W Spitze des Landvorsprungs Râs Ziaret bei Lâdiḳije. N 2° W Landspitze im N von Bâniâs, Râs Belde. N 8° W Minaret der Moschee von Bâniâs. N 10° O Hügel südöstlich Bâniâs an der Mühle. In der Ferne Spitze des Djebel Aḳraʿ. N 5—20° O Bistanidjar. N 13½° O Innenrand der ersten Bucht im N von Bâniâs. N 37° O Ḳubbe oder Weli (Grabmoschee) des Djebel el-Arbaʿîn. S 82° W Thurm es-Sabi. 3. Von einem nordöstlichen Thurm des Ḳalʿat el-Marḳab: N 1° W Minaret von Bâniâs. N Hügel von Bâniâs.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 15			N 5° O Rand der Bucht hinter Bâniâs.
			N 19° O Djebel el-Arba'în mit Weli.
			N 32° O Minaret des Dorfes el-Markab.
			S 61° O Höchster spitzer kegelförmiger Gipfel im Horizontabschlusse der Nusairierberge, der vulkanische (?) Nebi Metta, 1189 m.
			S 73° O Anderer Gipfel links davon, Nebi Schît.
16			Kal'at el-Markab, in 375,392 m Meereshöhe, grosses Nusairierdorf. Photographische Aufnahmen des Burghofs und der Fernsicht ringsum. Der Berg besteht theils aus kugelförmig abgesondertem, dichtem Basalt, theils aus blasiger Lavaschlacke, theils vulkanischen Auswurfsmassen.
			Hinab nach W. Basalt, Fladenlava mit wulstiger Oberflächenrinde, dann braunes vulkanisches Trümmermaterial, noch tiefer schwarze Lapilli, durch Arragonit verkittet. Unter den basaltischen Massen an der Grenze gegen die Kreidemergel am Westfuss der Burg eine starke Quelle 'Ain el-Chraibe. Längs des Bachs über Kreidemergel hinab zum Meere und am Kal'at es-Sabi (41 M.) vorbei nach Bâniâs.
			Vom Hügel südöstlich Bâniâs:
			N 13° W Ecke der ersten Landspitze (Râs Belde ?) im N von Bâniâs.
			N 3½° O Djebel Akra'.
			N 22° O Einbuchtung der Küste hinter Bâniâs.
			S 11° O Wulli des Djebel el-'Arba'în.
			S NO-Thurm von Kal'at el-Markab.
			S 9° W NW-Thurm von Kal'at el-Markab.
17	25	N 30° O allmählich umbiegend bis N 15° W.	Von Bâniâs nach Djebele: Um die Bucht von Bâniâs herum. Rechts Abfall einer 5 m hohen Terrasse, bestehend aus kavernösem Kalk und Konglomeratlagen, marinen Quartärbildungen. Bach mit geschichteten Kies- und Tufflagen.
	15	N 15° W	Der wasserreiche Nahr Djobâr mit Ruinen einer Brücke. Oberhalb derselben Furth.
	25	N 22° W	Nahr Areisul (nach Aussage des Zaptije, Huseisân nach ELI SMITH) mit zerfallener Brücke. Längs der Küste auf niedrigem Höhenzug aus geschichtetem Sand, Kies und Konglomerat.
	20	N bis NNW	Zerrissene Steilküste mit vielen Inselchen.
	40		Links Ruinen von Belde auf dem Râs Belde. Nahr es-Sîn (mit Brücke), in eine hafenartige Bucht mündend. Auf seinem rechten Ufer zwei von Tscherkessen bewohnte Dörfer Kariet 'Arab el-Melek, eins links vom Wege an der Mündung, das andere rechts oberhalb.
		N	Weiter vom Meere entfernt durch Felder. Die Nusairierberge gehen weiter nach O zurück.
	10		Fluss mit alter, zerfallener Brücke.
	3		Rechts ein Dorf.
	7		Nahr Sukât, kleiner Bach, an seiner Mündung eine Bucht bildend.
		NNW	Um den nördlich gelegenen Hügel Tell Sukât rechts herum.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 17	25		Brücke über einen Bach.
	30	N	Nahr 'Ain Burghus mit zweibogiger Brücke.
	10		Südthor von Djebele.
			Garten im N von Djebele hinter dem türkischen Bad und der Moschee Sultan Ibrahîm, Lagerplatz unter mächtigem *Platanus orientalis* (arabisch „Djūb").
18	20	N 15° O	Von Djebele nach Lâdiķîje: Küstenebene nimmt an Breite immer mehr zu.
	20		Breites Flussthal Nahr er-Rumaile.
	5		Flussthal mit Brücke.
	15	N 15° W	
	50		Durch ein Seitenthälchen in das grosse Thal er-Rûs, 8 m tief in die Küstenebene eingeschnitten. Letztere besteht aus Küstenkalk, der z. Th. von Dünensand bedeckt ist. Auf dem rechten Ufer links ein Hügel (mit Ruinen ?).
	10		Rechts Ruine eines Hauses.
	35	N 75° O	Tiefes Thal des Nahr Mudîjûke, genau von O nach W verlaufend.
		W bis N 75-60° W	Nach Ueberschreiten des Flusses gegen W. Der Kalk wird ganz verhüllt von Dünen, z. Th. bewachsen mit Tamarisken und Myrten.
	7	NW	Nahr Snôbar.
	40	N 30° W später N	
	40	NNO	Rechts Grab des Abdul Scheich el Hâma (= Oberste der Schützer). Grünlicher Kalksandstein des Unteren Pliocäns.
	10	N	Neu angelegte Landstrasse von Lâdiķîje nach Hamâ.
	70	W	Nahr el-Kebîr. Brücke. Niedrige Hügel aus Mergel, Kalkkonglomerat und Kalkstein mit Konchylienresten.
			Lâdiķîje, östliches Thor. Einkehr im Chân esch-Schâm (= Chân von Syrien) mitten in der Stadt, 36 m.
19			Lâdiķîje. Besuch des Hafens (el-Mîna). Die ihn umstarrenden Klippen bestehen aus graugelblichem Nulliporenkalk mit *Pecten jacobaeus* (Pliocän). Von der Südseite des Hafens neben der Einfahrt im S der Felseninsel, welche die Burgruine Baturmi und den Leuchtthurm trägt, visirt: N 15° W Leuchtthurm auf Râs ibn Hâni. N 5° O Râs el-Bâzit oder Cap Posilipp. — N 25° O Djebel Aķra'.
21	8 Std.		Von Lâdiķîje bis Chân Ahmed Hamâde am Nahr el-Kebîr.
	? M.	N	Vom Chân esch-Schâm in nördlicher Richtung durch die Stadt.
	20	N 30° O	Auf der Strasse nach Hamâ.
		N 40° O	Die neue Landstrasse nach Hamâ geht rechts ab nach N 52° O um die Hügel im O von Lâdiķîje in grossem Bogen herum zur oben erwähnten Brücke über den Nahr el-Kebîr. Der Boden besteht aus (Pliocän?-) Kalken, die in hora 2 streichen.
	20		Ein Fleckchen anstehender Serpentin, dann (senone) Kreidemergel in h. 10½ streichend, gegen NO fallend.
	5	N 45° O	Zwischen drei Windmühlen hindurch. Serpentin. Cretaceische gelbe weiche Mergel, harter Kalk, dann graue und rothe Mergel.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 21	20	N 45° O umbiegend bis 75° O	Gabbroartiger Grünstein. Graue Kalkmergel.
	5		Links auf dem Hügel Dorf Skubîn.
	30	N 45° O bis S 60° O	Von der Hochfläche hinab in kesselförmiges, nach S geöffnetes Thal mit gelbgrauen bis blendend weissen Mergeln. Um den Thalkessel im Bogen herum.
		O	Weiter hinab in ein noch tieferes Thal.
	25	S 60° O	Ueber einen Bach, der nach SO fliesst. Lehmiger Boden.
		N 60° O	Zwischen Hügeln durch.
	10	O	Bach nach SO fliessend.
	7		Ein von NO kommender Nebenbach desselben.
	4		Bach nach SO.
	20	N 30° O	Im Thal des Nahr el-Kebîr, rechte Uferebene, 18 m Meereshöhe. Links Tafelberge aus grobem, geschichtetem, dunklem Sandstein (Pliocän).
	15		Dorf el-Djindîje links auf diesen Tafelbergen.
	17	N 15° O	An einem rechten Nebenfluss des Nahr el-Kebîr aufwärts.
	8	O	Ueber diesen Nebenfluss.
	12	ONO	Am Nahr el-Kebîr, der hier nach W fliessend in zwei Arme getheilt eine Insel bildet. Zwischen Hügeln hindurch. Auf dem linken Ufer liegt entfernt Dorf Arban?
	7	NO	Einen rechten Zufluss aus NW überschritten. Auf dem rechten Ufer in der Höhe Dorf Rastîn?
	5	O	Durch eine Furth des Nahr el-Kebîr, der hier gerade südlich fliesst und ca. 50 m breit ist. Das Wasser geht den Pferden bis an den Bauch. Längs des linken Ufers.
	10	N 60° O	Hinauf durch Laubwald. Kalkstein der Oberen Kreide.
	100?	bis NO	Grünstein. Dolomit und Kalk. Ueber kleine Wasserscheide zu einem linken Nebenfluss des Nahr el-Kebîr und dessen Thal hinauf über Kalk, Gyps und weiche Mergel.
	5		Dicke Schichten von Gyps horizontal in Mergelkalk. Rechts entfernt auf einem Berge ein Dorf.
	25		Ganze Hügel von 10 m Höhe aus geschichtetem Gyps. Meereshöhe des Weges 178 m.
	35		Bach in weichen, horizontal geschichteten Mergeln. Ueber Wiesen sanft aufwärts. Links auf dem Berge Safkûn. Auf glitschigem, lehmigem Boden in Hohlwegen bergauf.
	53		Links auf einer Bergterrasse im SO eines Steilabfalls ein Dorf (? Citte Galla MAUNDRELL's). Auf der Höhe (? el-'Akabah) pflasterartige, weisse Mergelplatten. 261 m.
		N	Steiler, z. Th. gepflasterter Serpentinenweg durch Laubwald [Eichenarten, Storax (*Styrax officinalis*)], zum Nahr el-Kebîr hinab. Glatter, lehmiger Boden, weiche, graue Mergel (des Senons) mit Pteropodenresten.
	7		Im Thal. Brücke über einen linken Seitenfluss des Nahr el-Kebîr.
			Chân Ahmed Hamâde (= Ghafâr Awenâd bei NIEBUHR = Crusia bei MAUNDRELL) in 90 m Meereshöhe am Rande der Thalebene des linken Ufers. Das rechte Ufer fällt steil zum Fluss ab. Unterhalb des Châns treten auch die Berge

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April			des linken Ufers an den Fluss, daher hier die enge Schlucht ohne Weg. Im O des Châns soll ein Dorf Hökru? liegen, genau im N liegt auf den Bergen des linken Ufers Dorf Ballûta.
22	18	N 30° O	Von Chân Ahmed Hamâde aufwärts in der Thalebene des Nahr el-Kebîr. Auf dem linken Ufer Ballûta.
	27	SO	Ein linker Nebenfluss. Auf einen in die Thalebene vorspringenden Hügel, der am Fusse aus grauen Mergeln des Senons besteht.
		NO	Auf dessen Hochfläche, 126 m, die mit verschiedenartigen pliocänen Schichten bedeckt ist. Gegenüber auf dem Hochplateau des linken Nahr el-Kebîr-Ufers Dorf Suajik? Hinab.
	5	O	Bach.
	7		Links im Thal auf einem Hügel Dorf Auenâd.
	26	ONO dann N, NNO	Ein Nebenfluss. Rechts Steilwand aus ca. 26 m mächtigen horizontalen Mergelsandsteinschichten (Pliocän).
	7		Direkt am Nahr el-Kebîr, der hier Biegung nach SO macht.
	10		Links auf den Bergen des rechten Ufers Dorf Hassab, von Christen bewohnt.
	5	N 30° O	Chân el-Hassab, dahinter Ruinen einer Mühle.
	5 12		Zwei Nebenflüsse. Rechts ca. 300 m entfernt eine Steilwand. Die Ebene des linken Flussufers wird schmaler. Die Berge treten näher.
	3	NO	Einen direkt zum Fluss abfallenden Hügel hinauf und hinab.
	7	SO später O	Chân Brumâcha bereits im Thal des Nahr ez-Zarga (? = Nahr Sâḳ el-'Adjûz Hartmann's), des grössten linken Nebenflusses des Nahr el-Kebîr. In diesem Seitenthal aufwärts auf dem linken Ufer.
	10 8 20	O	Dreimal den Nahr ez-Zarga durchquert. Die umgebenden steilen Berge bestehen unten aus hartem Kalkstein (Turon), darüber aus weicheren Mergeln (Senon) und oben aus Nummulitenkalk. Häufige Verwerfungen der Schichten.
	23	NO bis ONO	Enges Thal mit dicht bewaldeten Abhängen. *Quercus aegilops* und *coccifera*, *Pinus aleppensis*, *Pistacia terebinthus* etc.) Auf dem linken Ufer kommt eine Seitenschlucht von O.
	2		Fluss überschritten; linkes Ufer.
	3		Haus rechts. Richtung des Thals N 60° O. Hinauf über (Senon-) Mergel zu einer Terrasse von (Nummuliten-) Kalk.
	5		Chân.
	7		Brücke über einen linken Seitenbach.
	45		Grossartige, tiefe, enge Klamm im feuersteinführenden, harten Kreidekalk. Ueber dieselbe auf einer Brücke in 7 m Höhe. Auf dem rechten Ufer des Flusses ez-Zarga weiter hinauf, hoch über dem Thal, dann abwärts.
	5		Chân ez-Zarga direkt am Fluss.
	55		Rechten Zufluss überschritten.
			Nusairierdorf Kastal Bigdâsch (?) in 411 m Meereshöhe, auf abwechselnd weichen und härteren Mergelbänken mit *Inoceramen*; unter ihnen harte Kalke mit Feuersteinlagen, über ihnen Nummulitenkalk. Die Schichten fallen alle nach W ein.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 23			Besteigung der Djebel Ruweise Dabo und Hassan Erai über Kastal Bigdâsch. Viele Rebhühner im Gebüsch. Die oberen Theile beider Berge bestehen aus korallenreichem Nummulitenkalk. Auf dem bewaldeten Gipfel des Djebel Hassan Erai (664 m) ein grosser Ofen aus Steinen zum Braten der Hämmel bei Todtenfesten der umwohnenden Nusairier, zu denen jedesmal auch die Todten auf den Berg hinaufgeschleppt werden sollen. Compassmessungen:
			N 41° W Spitze des Djebel Akra'.
			N 38° O Djebel Ruweise Divo in der Nähe auf der Wasserscheide.
			N 75° O Chirbet Barmu an dessen Fusse.
			O Dorf Kifrendji, entfernter. Zwischen diesen beiden Orten das breite Thal des Nahr Kifrendji, der schon zum Orontes nach NO fliesst.
			S 58° W Dorf Arba'în.
			S 55° W Fädin.
			S 40° W Chân Kastal Bigdâsch.
			S 34° W Unser Lagerplatz am neuen Karawanenweg. Letzterem parallel sieht man im O jenseits des Thals ez-Zarga einen alten Weg nach Djisr esch-Schughr, der über eine niedrigere Stelle der Wasserscheide, dann in das Thal des Nahr Kifrendji am Dorf Kifrendji vorbei führt.
			S 15° O Nebi Jûnis, höchster Berg der Umgegend, ebenfalls heilige Stätte für Todtenfeste.
			S 45° W Unterer Theil des ez-Zargathales, dahinter in derselben Richtung Chân Ahmed Hamâde und der steile Abhang (el-'Akabah?) mit dem gepflasterten Zickzackweg.
	25	O	Aufbruch von Kastal Bigdâsch nach Djisr esch-Schughr. Bergauf über Kalke mit dunklen Feuersteinlagen.
	7		Höhe 520 m.
	17	S 25° O	Bach.
	26		Passhöhe. Höchster Punkt des Gebirgsübergangs 541 m. Die eigentliche Wasserscheide liegt südlicher (vielleicht nur 400 m hoch).
	25		Orographisch bemerkenswerthe Stelle: Auf Gebirge folgt längs einer scharfen Grenzlinie (von S 30° N O nach 30° W) plötzlich eine ebene, steinige Niederung, das Thal von Dâmat. Hier eine Verwerfung in hora 10 zwischen Oberer Kreide im W in der Umgebung der Wasserscheide, und Nummulitenkalk im O, der bedeutend in die Tiefe gesunken ist. Die Schichten streichen beiderseits parallel der Verwerfung und fallen nach ONO. Anfang des Thales am Fusse des Berges 473 m. Links das grosse Dorf Dâmat auf Hügel.
		ONO	Längs eines Baches abwärts.
	5	N	Auf dem linken Ufer erscheinen auf einem Hügel aus typischem Nummulitenkalk eigenthümliche Ruinen: Ruweise el-Hersch genannt. Seitentour dahin.
	5	O	Einzelne hervorragende Felsmassen sind ausgehöhlt zu einseitigen, offenen Grabkammern, auf der Rückwand mit einer Art Fensterloch, Wohnräumen mit eigen-

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 23			thümlichen, primitiven Figurenzeichnungen über der Thür (Thierkopf?), Brunnen mit Rinnen zum Sammeln des Regenwassers, Oelkelter.
	3	ONO	Unterhalb dieser Ruinen dicht am Bach mehrere Grabkammerhöhlen.
	10	ONO bis O	Wieder über den Bach auf einer Brücke an einer 3 m tiefen Klamm im Nummulitenkalk.
	12	ONO	Wieder auf dem alten Weg.
	3	SO	In ein von SO kommendes Seitenthal, längs dessen eine Verwerfung zwischen Eocän im SW und Oberer Kreide im NO verläuft.
	50	NO	Ueber den Bach gerade an der Verwerfungslinie. In einem Zweig des Thales hinauf durch herrliches, bewaldetes Gebirge. Eichen, Pistacien und viele Erdbeerbäume (*Arbutus andrachne*) mit korallenrothen Stämmen und immergrünen Blättern. Mehrfach Verwerfungen.
	6		Deutliche Diskordanz der Lagerung von dicker Bank senkrecht zerklüfteten Eocänkalks mit zahlreichen Nummuliten, direkt auf weichen, dünngeschichteten Kreidemergeln.
	55	O bis NO	In ein Thal hinab und in demselben aufwärts.
	35		Ostrand des Horstgebirges Djebel el-'Ansârîje gegen den Graben el-Ghâb, das mittlere Orontesthal. 457 m. Hinab den steilen Gebirgsabfall, der grossentheils aus harten Kreidekalken besteht, zwischen die im untersten Theil Schollen von pliocänen Süsswassermergeln und Nummulitenkalk eingesenkt sind.
	25		Fuss des Abfalls 237 m. In der flachwelligen Thalebene mit viel Oliven sanft hinab.
	10		Djisr esch-Schughr 137—148 m. Häuser ganz aus Lehmkuchen gebaut. Lagerplatz am Ufer des Orontes oder Nahr el-'Âsî, 134 m. Nachts Geheul vieler Schakale ringsum.
24			Djisr esch-Schughr steht z. Th. auf weissem Eocänmarmor mit vielen Nulliporen, der am Flusse entblösst ist. Darauf liegen diskordant pliocäne Süsswasserschichten mannigfach wechselnder Art mit zahlreichen Schnecken (*Melanopsiden, Neritinen* etc.) und Muscheln (*Leguminarien, Dreissenen*). Diese Schichten sind ihrerseits in der Umgegend auf dem rechten Orontesufer vielfach von jungen Basalten durchbrochen und bedeckt.
25			Von Djisr esch-Schughr nach Edlib. Die Karawane mit dem Gepäck zieht unter Führung meines Dragomans den gewöhnlichen, bequemeren Weg von 9 Stunden über die grosse Orontesbrücke nach W und NW. Ich selbst schlage eine nördlichere, interessantere, aber beschwerlichere Route über Hammâm Scheich Isa ein.
	45	N	Weg nach Antâkîje längs des Telegraphs auf dem linken Orontesufer. Der Orontes zur Rechten gräbt sich allmählich tief in den Eocänmarmor ein.
	10		Hinab zu einem grossen linken Nebenfluss Nahr el-Abjad.
	20		Durch denselben dicht vor seiner Mündung in den Orontes.
	50		Letzterer verschwindet nach NO in ein enges Thal. Allmählich hinauf auf hügelige Ebene, die von kleinen, nicht einschneidenden Bächen oberflächlich durchzogen ist. Zur Linken wird der Absturz des Gebirges, ca. 1½ km entfernt, flacher, sanfter und niedriger als bei Djisr. Er besteht hier aus weicherem Gestein, Miocänmergeln.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 25	15	N 45° O dann N 60° O	
	10		Links zwei Hügel von 15 m Höhe aus Kalk.
	10		Bach nach S fliessend.
	20	O	In einem Einschnitt zwischen Kalkhügeln. Die Schichten fallen in hora 7 nach O. Meereshöhe 285 m.
	20	S 60° O und O	Den in Terrassen abgestuften Abhang zum Orontes hinunter. Abwechselnd Kalk, Kalkbreccien und weiche, gelbliche Mergelkalke mit *Pecten* (Miocän).
	10	N 15° O	Nach **Hammâm Scheich Isa** in 127 m Höhe am Orontes. Fähre, Mühle, daneben Bad, eine in viereckigem, überdachtem Bassin eingefasste warme Quelle, welche direkt neben dem Fluss herauskommt.
	5	O	Ueberfahrt mit Fähre.
	5	NNO	Auf dem rechten Ufer am Wasser stromab.
	18	NO	Aufwärts. Herrlicher Blick auf das wilde, romantische Orontesthal unterhalb **Hammâm** nach dem höchstens 1 Stunde entfernten **Derkûsch** zu, wo die enge Schlucht aufhören soll, so dass man im Fluss baden kann. Dicht am Fluss sieht man einige Oelbäume, an dem steinigen Abhang niederes Gebüsch von *Quercus coccifera, Poterium spinosum* u. a. Dornsträuchern, dazwischen viele Zwiebelgewächse: *Bellevalien, Asphodelen.*
	5		Terrasse von 80 m über dem Fluss (= 207 m abs.).
	35		Zweite, breitere Terrasse von 138 m über dem Fluss (= 265 m abs.). Beduinenhütte. Diese Terrasse entspricht der Ebene auf dem linken Orontesufer (vergl. oben 285 m), mit der sie ursprünglich direkt zusammenhing. Die Orontesschlucht ist nur ein Erosionseinschnitt in der höheren Thalebene, die hier den Boden der Grabensenke des Orontesthals darstellt. Im O erhebt sich (wie im W der Djebel el-ʿAnsârtje und el-Koseir) über dieser Terrasse noch ein steiler Absatz, der Westrand des östlichen Horstes. Dieser Absatz bildet den **Djebel el-Aʿlâ**, der auf seinem Gipfel tafelförmig flach ist. Beim weiteren Anstieg imposanter Blick auf die tiefe direkt zu den Füssen liegende, hin und her gewundene Gebirgsschlucht, cañonartig steil in die tiefere Hochebene eingeschnitten. Hinter dieser Ebene erhebt sich das Tafelland des Djebel el-Koseir, über diesem im NO der Gipfel des Djebel Akraʿ. In der Ferne der schneebedeckte Bulghar Dagh. Ein grosser Adler schwebt hoch in den Lüften.
	20	O	Westrand des Hochplateaus. Beduinenhütte. Höchster Punkt am Wege 452 m. Das Plateau gegen O geneigt. Dorf **Cherbe**. Linsenfelder.
	40	OSO später ONO	Abwärts. Brunnengewölbe im Kalkfelsen.
	35	N 45° O	Unten am Fuss des **Djebel el-Aʿlâ** bei 270 m Höhe am Westrand einer breiten, ganz ebenen, sumpfigen Niederung **Balʿa**, abflusslosem Seebecken, einem zweiten, nach NNO ausgedehnten Graben zwischen zwei Gebirgen im O und W. Am Westrand des Seees oder Sumpfes entlang. Fruchtbare Ebene mit üppigem Graswuchs, Disteln, Malven, gelbe *Cruciferen, Specularien, Boragineen.* Beduinen mit grossen Heerden.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 25	60	N 60° O	Links Chân el-Cherbe (? = Tenerce MAUNDRELL'S). Nach N 5° O geht links ein Weg längs des weiteren Westrandes der Niederung, dann in eine nördliche seitliche Verzweigung derselben nach Antiochia). Durch äusserst sumpfige Wiesen und Weizenfelder mit grosser Mühe schräg über die Ebene an die nördliche Seite der Niederung.
	35	O	
		S 60° O	Links geht in O- später NO-Richtung ein direkter Weg nach Haleb ab über eine sehr niedrige Wasserscheide in ein zweites abflussloses Thal, die Ebene von Keftin, welche die Fortsetzung des Bal'a im NO bildet. Zum östlichen Ufer des Thalgrabens.
	60		Links ein Hügel noch in der Niederung. Später den Berg hinan. Rechts ein Dorf, links 2 Gräber.
		SO	In einem Trockenthal hinan zwischen Kalkblöcken. Wüstes Terrain.
	10		Olivengärten von Edlib.
	60	OSO	Passhöhe des Bergzuges Djebel Uaslai 477 m. Sanft bergab über Mergelkalk. Edlîb, 434 m hoch.
26	65	NO	Aufbruch vom S der Stadt östlich um den künstlichen Hügel Hared Kable im O der Stadt herum. Am Wege viele Brunnengewölbe oder unterirdische Sammelbassins für Regenwasser in dem oberflächlichen Miocänkalk. Tiefer finden sich graue Mergel als wasserhaltige Schicht. Das durchzogene wüste Land heisst Ard Hasul.
	30		Auf einem flachen Hügel links lauter Brunnenhöhlen von 1 m Tiefe ohne Wasser. Links liegt entfernt Dorf el-Fô'a.
	45	N 67° O später NO	Benisch.
	45		Um einen Hügel herum. Rechts Dorf Tu'âm.
	60		Teftenâz aus grauen, bienenkorbförmigen Lehmhütten, Kubab, bestehend.
			Ma'aret el-Akuân, 330 (?) m, grosses Dorf aus weissen Bienenkorbhäusern, die einzeln oder zu zweien innerhalb eines von Mauern umgebenen rechteckigen Hofes stehen. Im O des Dorfes 8 Beduinenzelte. Steinige Wüste mit *Asphodelus*büschen. Im O der Djebel Akra', im NO der Bulghar Dagh sichtbar.
27			Von Ma'arret nach Aleppo.
	67	N 67° O	Terrain zunächst flach wellig. Weg im ganzen etwas bergauf, theils über Kalkplatten und zwischen Kalkblöcken, theils über Rasen, bewachsen mit *Asphodelus* („Buseibe"), *Poterium spinosum* („Bilan"), einer essbaren Distel „Akub", *Adonis aleppica*, *Anthemis sp.*, *Scorzonera papposa*, *Leontodon sp.* etc. Diese Wegestrecke soll früher wegen zahlreicher Räuber besonders unsicher gewesen sein.
	13		Eine breite Bodenschwelle hinab.
	5		Wasserloses Thal nach S 22° W quer über den Weg.
	43		Rechts Dorf Kanatir, graue Lehmkuppeln. Boden ganz eben, roth, ohne anstehendes Gestein.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
April 27	49	N 75° O	Links Dorf Arâd in ca. 3/4 Stunde Entfernung. Rechts in 1 1/2 Stunde Entfernung Dorf Barkum, dahinter ein Berg mit Gebäude Nebi 'Îb.
	20	N 60° O	Grosses Brunnenhaus. — Steinige Wüste.
	3	NO	Hinab zum Flussthal des Kuweiḳ.
	10		Grüner Wiesenteppich. Von rechts kommt Weg von Ḳinnesrin. Längs des Flusses, der viele Krümmungen macht.
	5	O	
	25		Ruinen des grossen verlassenen Chân Tûmân.
		N 60-45° O	Aufwärts. Rechts Dorf Tûmân mit Kuppelhütten.
	40	N 30° O	Kalkschichten (mit Korallenstöcken) streichen ebenso wie die Hügelzüge von SSO nach NNW. Einfallen wechselnd, aber stets schwach, höchstens 15°.
	20		Brunnenhaus.
	10	N 75° O	
	25	O	
	15	N 60° O bis N 40° O	
	7		Das schon lange sichtbare Dorf Risâwi gerade rechts in 3/4 St. Entfernung jenseits des Ḳuweiḳ.
	13		Brunnenhaus.
	15	N 15° W	Desgleichen und Dorf Ansâri. Vom direkten Weg, der von S in die Stadt Aleppo führt, ab im W um die Stadt herum auf dem Plateau.
	5	N 45° O	Hinunter zum Ḳuweiḳthal
	3	N	Basaltmandelstein und Tuff, auf der Höhe des Hügels zur linken von Miocänkalk überlagert. Meist auf basaltischem Tuff längs des Ḳuweiḳ auf dessen rechtem Ufer aufwärts.
	?	NO	Links Moschee auf Hügel.
		O	Auf der Landstrasse Haleb-Iskenderûn, über den Ḳuweiḳ.
	?	N	Zu den Gärten im N der Stadt. Lager nahe dem russischen und englischen Consulat, 367 m hoch.
28.— Mai 1.			Aufenthalt in Aleppo. Ausflüge in die Umgebung.
2			Von Aleppo bis Halise nach NO.
	40	N 60° O bis N 30° O	Vom russischen Consulat im N um die Stadt herum; links kleine Kaserne, dann auf Hügel Kloster Scheich Bekr, rechts im S grosse Kaserne.
	5	S 45-30° O	Links Garten Scheich Faris.
	1	N 60° O	
	5	N 15° W	
	90	N 15° O	Immer eben. Kalkboden.
	8		Etwas hinab.
	10		Brunnenhaus. Bergauf.
	5		Links am Westfusse des Hügels, über den der Weg führt, Heilân.
	5	N 30° O	Rechts treten die Hügel zurück, grosse Ebene, links 1/2 St. entfernt Kseibe.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
2	15	N 40° O	
	15		Rechts in einiger Entfernung Brêsi, links Muselmîje.
	25		Links am Wege Dorf Sueidîje. Hier kommt von links der Telegraph nach Biredjik, der einen längern Weg über Heilan, Kseibe gemacht.
	5		Links in einiger Entfernung kegelförmiger Hügel, rechts 1 St. entfernt ein Dorf.
	40	N 45° O	
	15	SO	Links Dorf Hêthîn 1 Stunde entfernt. Da es bei der hereinbrechenden Dunkelheit bis dahin zu weit ist, zieht die Karawane nach rechts auf einen flachen Hügel mit einem zweistöckigen Haus.
	5	ONO	Da dasselbe unbewohnt, weiter nach
	15	S 53° O	Halîse, Dorf dahinter, ebenfalls unbewohnt.
			Zeltlager halbnomadischer Kurden, die im Sommer mit ihren Heerden auf Weideplätze (Jaila) ziehen, im Winter dieses Dorf bewohnen. Freundliche Aufnahme beim Scheich. Da Pferdediebe in der Umgegend, Nachts Wachsamkeit und Waffenbereitschaft nothwendig. Meereshöhe 434 m.
3			Von Halîse nach Djowânbagh. — Flora der Umgegend von Halîse: *Echinops, Centaurea, Achillea aleppica* und *vermicularis, Papaver rhoeas, Römeria hybrida, Astragalus, div. sp. Adonis aleppica, Convolvulus althaeoides, Salvia grandiflora, Erodium malacoides.* — Die Wohnungen des Kurdendorfes Halîse, um einen Brunnen gruppirt, sind in die Erde eingegrabene, viereckige Vertiefungen ohne Dach, sodass der Grundriss bloss liegt. Die wenigen Räume sind durch primitive Mauern aus Lehm, Stein und Strohmörtel getrennt, ebenso sind die Krippen für das Vieh gemauert. Als Sitze werden z. Th. Trümmer alter Säulen verwandt. Für die Zeit der Bewohnung im Winter werden diese Erdlöcher mit Strohmatten, Ziegenhaardecken etc. zugedeckt. Nur ein Theil der Wohnräume ist mit einem horizontalen aus Balken und Erde gebildeten Dach versehen. Diese bestehen aus Küche, Schlafraum und Ställen.
	30		Zurück zum Tags vorher verlassenen Weg nach Biredjik.
	60	N 30° O	Auf demselben weiter. Links ein 20 m hoher Hügel aus (unterem Eocän-) Kalk mit *Operculinen*. Der Kalk streicht parallel dem Wege und bildet kleine Sättel und Mulden, die in in der welligen Bodenoberfläche zum Ausdruck kommen.
	70		Rechts Dorf Deana.
	50		Links Thilthâni, 3/4 Stunde entfernt.
	35		Schiefrige, weisse Mergel mit Ostracoden (Senon). Leichte Bodenerhöhungen.
	10	N 37° O	Batûz links am Wege, weiter dahinter Marûsi und Achtarîn. Das letztgenannte Dorf zieht sich um einen (Basalt-?) Kegel herum.
	30	N 30° O	Dorf Berâ'a rechts.
	40	N 15° O	Dorf Elle rechts.
	15		Links 1/2 Stunde entfernt Au'elli.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 3			Links 1 Stunde entfernt hinter einem Kegel Dorf Tell 'Âr. — Grenze des arabischen und türkischen Sprachgebietes.
	45	N 45° O	Rechts el-Oakfa (= Wakuf bei KIEPERT) mit türkisch sprechenden Einwohnern. Djowânbagh, 489 m, auf der Südseite eines 15 m hohen Basaltkegels, an dessen Westseite 5 Wege zusammentreffen.
4			Von Djowânbagh nach Zambûr.
	45	N 45° O	Ueber Basalt.
	20		Rechts ein Basaltkegel.
	15		Wieder Kalkboden.
	25	N 70° O	Links Hügelzug von Kreidekalk, dann Basaltboden und wieder Mergelkalk.
	35		Links am Wege Auaschi. Kalkiger und Basalt-Boden abwechselnd.
	17	N 67° O	Kal Oghlu, Häuser aus Basalt gebaut. Rechts basaltischer Höhenzug, Wasserscheide? zwischen Ḳuweiḳ und Euphrat.
	5	N 55° O	Mergelkalk. Rechts 10 Min. entfernt immer noch Basaltrücken fast parallel dem Weg; links in 20 Min. Kreidekalkberge.
	3	N 52° O	Rechts am Wege kleiner Basaltkegel 3 m hoch. Wasserloses Thälchen nach O.
	20		Bâb el-Limûn, 475 m, auf gelblich weissem Kreidemergel mit zahlreichen Pteropodenresten wie bei Chân Ahmed Hamâde (vergl. 21. April), im S wieder deutlich bedeckt von dem Basalt des erwähnten Höhenzugs.
	2	NO	Hatschiweli.
	30	N 60° O	
	35	N 75° O	Der südliche Höhenzug tritt weiter zurück. — Rechts am Wege Akoseldran; in 20 Min. Entfernung ein Kegel von 20 m Höhe, dahinter jenes westöstliche Trockenthal, dann in 40—50 Min. vom Wege ein Dorf und dahinter der obige Höhenzug. — Diluvialgerölle, darunter viel Feuerstein.
	20		Karagoz. 1/4 Stunde östlich Ghâdilar auf einem Tell.
	10		Hinab ins Thal des Sadjûr.
	7	NNW	Nebenbach Masar 1 1/2 m breit, bereits im Thale des Sadjûr, diesem parallel nach O fliessend. Rechts Mühle und Brücke über den Sadjûr.
	40		Fluss Sadjûr 8—10 m breit, durchritten. Links einige Pappelbäume im Thal. Thalsohle mit Alluvialschotter bedeckt, Gehänge unten von Kreidemergeln, oben von Diluvium gebildet. Bergauf.
		N 37° O bis N 20° O	Kreidemergel.
	12	N 15° O	
	18	N 45° O	Zambûr 551 m. In der Ferne Biredjik auf dem linken Euphratufer sichtbar.
5			Von Zambûr bis zum Euphrat.
	30	N 52° O	
	15		Links 1/2 Stunde entfernt Dorf (? Mukweli).
	55	N 60° O	Rechts Isân, links ein 20 m hoher künstlicher Kegel (Tell) mit Erde und Schutt bedeckt. — Links in ca. 1 Stunde Entfernung niedriger, kahler Bergzug von weissem Kreide-

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
2	15	N 40° O	
	15		Rechts in einiger Entfernung Brêsi, links Muselmîje.
	25		Links am Wege Dorf Sueidîje. Hier kommt von links der Telegraph nach Biredjik, der einen längern Weg über Heilan, Kseibe gemacht.
	5		Links in einiger Entfernung kegelförmiger Hügel, rechts 1 St. entfernt ein Dorf.
	40	N 45° O	
	15	SO	Links Dorf Hêthîn 1 Stunde entfernt. Da es bei der hereinbrechenden Dunkelheit bis dahin zu weit ist, zieht die Karawane nach rechts auf einen flachen Hügel mit einem zweistöckigen Haus.
	5	ONO	Da dasselbe unbewohnt, weiter nach
	15	S 53° O	Halîse, Dorf dahinter, ebenfalls unbewohnt.
			Zeltlager halbnomadischer Kurden, die im Sommer mit ihren Heerden auf Weideplätze (Jaila) ziehen, im Winter dieses Dorf bewohnen. Freundliche Aufnahme beim Scheich. Da Pferdediebe in der Umgegend, Nachts Wachsamkeit und Waffenbereitschaft nothwendig. Meereshöhe 434 m.
3			Von Halîse nach Djowânbagh. — Flora der Umgegend von Halîse: *Echinops, Centaurea, Achillea aleppica* und *vermicularis, Papaver rhoeas, Römeria hybrida, Astragalus, div. sp. Adonis aleppica, Convolvulus althaeoides, Salvia grandiflora, Erodium malacoides.* — Die Wohnungen des Kurdendorfes Halîse, um einen Brunnen gruppirt, sind in die Erde eingegrabene, viereckige Vertiefungen ohne Dach, sodass der Grundriss bloss liegt. Die wenigen Räume sind durch primitive Mauern aus Lehm, Stein und Strohmörtel getrennt, ebenso sind die Krippen für das Vieh gemauert. Als Sitze werden z. Th. Trümmer alter Säulen verwandt. Für die Zeit der Bewohnung im Winter werden diese Erdlöcher mit Strohmatten, Ziegenhaardecken etc. zugedeckt. Nur ein Theil der Wohnräume ist mit einem horizontalen aus Balken und Erde gebildeten Dach versehen. Diese bestehen aus Küche, Schlafraum und Ställen.
	30		Zurück zum Tags vorher verlassenen Weg nach Biredjik.
	60	N 30° O	Auf demselben weiter. Links ein 20 m hoher Hügel aus (unterem Eocän-) Kalk mit *Operculinen.* Der Kalk streicht parallel dem Wege und bildet kleine Sättel und Mulden, die in in der welligen Bodenoberfläche zum Ausdruck kommen.
	70		Rechts Dorf Deana.
	50		Links Thilthäni, 3/4 Stunde entfernt.
	35		Schiefrige, weisse Mergel mit Ostracoden (Senon). Leichte Bodenerhöhungen.
	10	N 37° O	Batûz links am Wege, weiter dahinter Marûsi und Achtarîn. Das letztgenannte Dorf zieht sich um einen (Basalt-?) Kegel herum.
	30	N 30° O	Dorf Berâ'a rechts.
	40	N 15° O	Dorf Elle rechts.
	15		Links 1/2 Stunde entfernt Au'elli.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 3			Links 1 Stunde entfernt hinter einem Kegel Dorf Tell 'Âr. — Grenze des arabischen und türkischen Sprachgebietes.
	45	N 45° O	Rechts el-Oakfa (= Wakuf bei KIEPERT) mit türkisch sprechenden Einwohnern. Djowânbagh, 489 m, auf der Südseite eines 15 m hohen Basaltkegels, an dessen Westseite 5 Wege zusammentreffen.
4			Von Djowânbagh nach Zambûr.
	45	N 45° O	Ueber Basalt.
	20		Rechts ein Basaltkegel.
	15		Wieder Kalkboden.
	25	N 70° O	Links Hügelzug von Kreidekalk, dann Basaltboden und wieder Mergelkalk.
	35		Links am Wege Auaschi. Kalkiger und Basalt-Boden abwechselnd.
	17	N 67° O	Kal Oghlu, Häuser aus Basalt gebaut. Rechts basaltischer Höhenzug, Wasserscheide ? zwischen Kuweiḳ und Euphrat.
	5	N 55° O	Mergelkalk. Rechts 10 Min. entfernt immer noch Basaltrücken fast parallel dem Weg; links in 20 Min. Kreidekalkberge.
	3	N 52° O	Rechts am Wege kleiner Basaltkegel 3 m hoch. Wasserloses Thälchen nach O.
	20		Bâb el-Limûn, 475 m, auf gelblich weissem Kreidemergel mit zahlreichen Pteropodenresten wie bei Chân Ahmed Hamâde (vergl. 21. April), im S wieder deutlich bedeckt von dem Basalt des erwähnten Höhenzugs.
	2	NO	Hatschiweli.
	30	N 60° O	
	35	N 75° O	Der südliche Höhenzug tritt weiter zurück. — Rechts am Wege Akoseldran; in 20 Min. Entfernung ein Kegel von 20 m Höhe, dahinter jenes westöstliche Trockenthal, dann in 40—50 Min. vom Wege ein Dorf und dahinter der obige Höhenzug. — Diluvialgerölle, darunter viel Feuerstein.
	20		Karagoz. ¼ Stunde östlich Ghâdilar auf einem Tell.
	10		Hinab ins Thal des Sadjûr.
	7	NNW	Nebenbach Masar 1½ m breit, bereits im Thale des Sadjûr, diesem parallel nach O fliessend. Rechts Mühle und Brücke über den Sadjûr.
	40		Fluss Sadjûr 8—10 m breit, durchritten. Links einige Pappelbäume im Thal. Thalsohle mit Alluvialschotter bedeckt, Gehänge unten von Kreidemergeln, oben von Diluvium gebildet. Bergauf.
		N 37° O bis N 20° O	Kreidemergel.
	12	N 15° O	
	18	N 45° O	Zambûr 551 m. In der Ferne Biredjik auf dem linken Euphratufer sichtbar.
5			Von Zambûr bis zum Euphrat.
	30	N 52° O	
	15		Links ½ Stunde entfernt Dorf (? Mukweli).
	55	N 60° O	Rechts Isân, links ein 20 m hoher künstlicher Kegel (Tell) mit Erde und Schutt bedeckt. — Links in ca. 1 Stunde Entfernung niedriger, kahler Bergzug von weissem Kreide-

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung.	Beschreibung der Route.
Mai 5			gestein ungefähr W—O streichend, an seinem O-Ende, das sich dem folgenden Dorf auf ½ Stunde Entfernung nähert, mit Olivenbäumen.
	55		Akesia, Häuser vierseitig aus Lehm. — *Salvia acetabulosa* und *staminea, Ajuga chamaepitys, Scorzonera papposa, Achillea, Anthemis* etc.
	45		Rechts zwei mit einander verbundene Hügel (künstlich ?), auf deren Sattel Dorf Sarködj, auf dem Gipfel des grösseren Hügels ein Weli. Am Weg: Brunnen, 519 m.
	30	N 15° O	Hinab in ein Thälchen. Unter Diluvialschotter sieht man pläuerartige Kreidemergel in dickeren Platten, die gegen NNO in hora 1 fallen.
	2		Trockenes Flussbett, nach N 75° O gerichtet, quer überschritten.
	6		Haus links. Kirsun Tschai oder Kerzin Suju 445 m. Grosse, dreibogige Brücke. Auf dem rechten Ufer 15 - 20 m hohe, steile Felsen von horizontal geschichteter, blendend weisser Kreide. 2 Mühlen, deren Wassercanäle als Tunnels durch die Felsen geführt sind.
	20	N 30° O	Bergauf.
	30	N 60° O	
	40	„	Wasserscheide 465 m. Blick zum Euphrat. Links zwei Hügel aus Kreidegestein. Im S Thal des Kirsun Tschai mit tiefen Seitenwadis.
	20	N 45° O	
	12		Dorf Tell Mijân 421 m. Dahinter ein abgestumpfter Kegelberg (Tell).
	2		Gerölle und Kies des Euphratdiluviums.
	14		Bach.
	2	O	
	10	N 75° O	
	10	O	Uferterrasse des Euphrat: Ueber Kreidemergeln mit muschligem Bruch eine 70 cm mächtige Konglomeratbank mit mannigfachen Geröllen aus armenischen Gebirgen. Rechts auf Hügel direkt am Euphrat Dorf Kefara.
	25	N 30° O	Auf dem rechten Ufer aufwärts. Friedhöfe. Chân. Serail 374 m.
			Der Euphrat ist so mächtig angeschwollen wie, nach Aussage der Anwohner, seit 50 Jahren nicht. Das Wasser ist aber bereits wieder im Sinken begriffen. Die Karawanen am Chân warten z. Th. schon eine Woche lang auf Ueberfahrt. Das rechte Ufer ist hier flach mit Alluvium, Schlamm bedeckt, dann folgt Terrasse von diluvialem Konglomerat, unter dem an einigen Stellen (Wasserrissen am Fuss der Terrasse) Kreidemergel mit *Terebratula Dutempleana* zu Tage treten. Die Terrasse steigt allmählich bis 15 m Höhe über dem Fluss, dann bilden dichte Mergelkalke, oberflächlich röthlich verwitternd, den Bodenuntergrund. Das linke Euphratufer ist steil, fällt z. Th. senkrecht zum Fluss. Es sind gelblich weisse Kreidemergel, die sich hinter Biredjik mindestens ca. 80 m hoch erheben. Biredjik steigt amphitheatralisch empor, überragt von der Burg auf einem rings isolirten, senkrecht abfallenden, vielfach ausgehöhlten Kreidefelsen.
6			Ueberfahrt mittelst Fähre mit höchst primitiven Rudern über den Euphrat nach Biredjik. Besuch der Herren Botaniker C. SINTENIS aus Berlin und H. H. ALTNER

Datum	Marschzeit in Minuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
6			aus Wien. Spaziergang in die östliche Umgegend der Stadt: *Rhus coriaria, Muscari, Asphodelus, Linaria persica, Astragalus* etc. etc. Abendessen und Uebernachten im Hause des gastfreundlichen armenisch-katholischen Priesters Herrn Petro Apellian.
7			Botanische Excursion mit Herrn Sintenis am Euphrat aufwärts in die nördliche Umgegend der Stadt. Wadis tief in die Kreide eingeschnitten. Kleine Nester von Gyps. Lagen von Brauneisenstein. — Flora: *Gentiana Olivieri, Ajuga cuneatifolia, Astragalus div. sp., Hypericum laeve v. rubrum, Scorzonera, Xeranthemum, Micropus bombycinus, Plantago cretica* etc. Ungeheure Schwärme von noch jungen Wanderheuschrecken. Erdboden, Felsen und Wasser der Bäche z. Th. ganz schwarz von Thieren. In der Stadt Biredjik mehrere Bisse und ägyptische Geier. Rückfahrt über den Euphrat.
8			Botanische Excursion auf dem rechten Euphratufer. Felder mit Weizen und *Lathyrus sativus* bebaut. Pflanzen vielfach von Heuschrecken zerfressen. *Gladiolus atroviolaceus, Anchusa italica, Calamintha, Marrubium cuneatum, Salvia horminum, Ziziphora capitata* und *taurica, Teucrium multicaule, Plantago psyllium, Galium articulatum, Asperula orientalis, Valerianella discoidea* und *vesicaria, Convolvulus hirsutus, Saponaria vaccaria* etc. — Abends schliesst sich uns zu gegenseitigem Schutz eine grosse Kameelkarawane an, der in der Nacht vorher ein Kameel mit Gewalt geraubt worden war.
9			Ueber Balkis und Nisib nach Deirbistan.
	10	W	Vom Serail gegenüber Biredjik über die Niederung des Euphrat und hinauf auf die Uferterrasse.
	15	S 60° W	
	10	S 22° W	
	35	W	Um den Anfang eines nach N gerichteten Wadis südlich herum. Plateau 433 m hoch.
	10	N 60° W	
	7	N 15° O später N 15° W	In einem Wadi hinab.
	12	N 30° W	Auf einer mit Wiesen bedeckten Ebene, bis 1½ km breit, zwischen der Böschung des Kreideplateaus und dem Strom.
	20		Thälchen überschritten.
	?	?	Balkis in der Ebene am Euphrat 376 m. Links am Bergesfuss Grabgewölbe, eine grosse quadratische Halle mit 7 Grabnischen und 2 Sitzplätzen? in Nischen, 2 Seitenhallen mit 1 resp. 7 Nischen. — Besteigung des über Balkis aufragenden Djebel el-Kasr. Gipfel 591 m. Hinab nach N auf den Weg Balkis-Nisib, der nördlich um den Berg führt.
	25	N 60° O	
	30		Wasserreiche Quellen.
	60		Wasserscheide zwischen Euphrat und Kirsun Tschai 548 m. Durch Olivenwälder.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 9	75	N 30° W	Nisib. Häuser aus Lehm. Vom unteren südlichen Ende des Städtchens per Brücke über den Kirsun Tschai.
		N 60° W	Ein trockenes Thal in Windungen hinauf. 580 m Meereshöhe. Weisse cretaceische Mergel mit Pteropodenresten, eocäne (?) Breccien d. h. Fragmente von cretaceischen Gesteinen besonders Feuerstein, verkittet durch Kalk.
	15		Eine Wasserscheide, 670 m. Lockerer Kalk mit Feuersteinen.
		S 52° W	Hinab ein Thal in südwestlicher Richtung. Tiefer weiche, weisse Kreidemergel. Viele *Hypericum laeve var. rubrum.*
	10	N 40° W	Das Thal mündet in ein zweites, welches von NW kommt. In letzterem aufwärts.
		N 30° W	Rings Wadis eingeschnitten in graue, lockere Mergel und Thone mit festeren Lagen. Oben Kalk mit Feuersteinen, der das wellig hügelige Plateau bedeckt.
	60	W	Durbal rechts auf einer Wasserscheide. Abwärts.
	30	SW	Auf kieselig hartem, grauem Kalk mit viel Feuerstein. Deirbistan oder ? Dêr Bistan (= Bostankeuï auf REY's Karte) 706 m.
10			Der tafelförmige Berg im O von Deirbistan, 721 m hoch, besteht ganz aus hartem, kieseligem, viel Feuerstein führendem Kalk, dessen Schichten, nordsüdlich streichend, unmerklich zu beiden Seiten des Berges abfallen. Der Berg ist bewachsen mit *Quercus coccifera, Daphne oleoides, Salix pedicellata* („Sesef"), *Verbascum sp., Valerianella* 2 sp., *Galium* 2 sp., *Trifolium* 3 sp., *Römeria hybrida, Queria hispanica* etc. Das Heckengebüsch am Dorf besteht aus *Amygdalus horrida, Lycium barbatum* und *Salix pedicellata.*
	7	S 60° W dann S 75° W	Von Deirbistan nach 'Aintâb: In einem Thal aufwärts. Abwechselnd heller Boden, Mergel und rother Boden, feuersteinführender Kalk; letzterer nach unten arm an Feuersteinen und weicher.
	18	N 37° W	
	110	N 60° W bis N 75° W	Wasserscheide. In einem Thal hinab. Wieder hinauf. Welliges Plateau. Ueberall vorherrschend die unteren Eocänschichten über der Kreide von Balkîs und unter dem feuersteinreichen, kieseligen Kalk.
	90		Brunnen mit Maulbeerbaum. Sanft bergab, dann wieder aufwärts.
	10		Feuersteine mit Foraminiferen. Zwischen den Steinblöcken laufen Walzenechsen, *Gongylus,* herum.
	25	N 82° W	Basalt. Eocänkalk mit *Operculinen, Heterosteginen, Nummuliten, Pecten, Balanus.* Vom Plateau allmählich hinab.
	20		Rechts ein Brunnenhaus.
	20		Brücke über den 'Aintâb Su oder oberen Sadjûr Su 868 m. Durch den reinlichen Bazar von 'Aintâb zum Milletchân, 880 m. Besuch im College der Amerikanischen Mission auf Hügel im SW der Stadt, 903 m. — 'Aintâb, durchschnittlich 875 m, liegt auf weichen, grauweissen Mergelkalkschichten, die vielfach in Steinbrüchen ausgehöhlt sind. Sie dürften die untersten Lagen des Eocäns repräsentiren und führen *Pecten Lironiani* BLANCK., *Voluta harpa, Nautilus* etc.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 11			Geognostische Excursion mit Herrn Professor der Mathematik und Physik LIVONIAN nach S. Plateauförmiger Berg 1/2 Stunde (zu Fuss) südlich der Stadt mit Kieselkalk und reinem Hornstein, der erfüllt ist mit Abdrücken und Steinkernen von Bivalven (*Crassatella compressa*, *Cardita*, *Cardium*), Gastropoden (*Turritella imbricataria* und *vittata*) und Seeigeln. – Nach SO. Höhenzug 1 Stunde südsüdöstlich 'Aintâb: Kieselkalk mit viel Foraminiferen, besonders *Operculinen*, Steinkernen von grossen Gastropoden (*Strombus*, *Conus* etc.) und Seeigeln. Darüber Basalt, der die Höhe des Bergrückens einnimmt. Dieser Basalt gehört scheints einem zusammenhängenden Erguss an, welcher in südwest-nordöstlicher Richtung vom 'Afrîn unweit Kyrrhos bis fast zum Euphrat an der Mündung des Merzimân Tschai zu verfolgen ist und der schon am 10. Mai gekreuzt wurde. Flora: *Euphorbia denticulata*, *Galien*, *Salvien*.
12	35	W, dann WNW	Excursion mit Herrn LIVONIAN von 'Aintâb nach NW. Weg nach Mar'asch. Zunächst Ebene des 'Aintâb Su.
	120	WNW bis NW	Ein Thälchen aufwärts über Kalke ohne Feuerstein mit Thonzwischenlagen, dann Kreidemergel wie in Biredjik und 'Aintâb und härtere Kalkbänke.
	37	N 15° W	Wasserscheide. Quelle mit 3 Bäumen. Thal nach N hinab. Kieselkalk mit *Pecten quinquepartitus* BLANCK.
		N 30° W	Schichten streichen in hora 3 und fallen SO.
	20	N 45° W	Dorf Tâb 987 m. Davor schattiger Platz mit Fischteich. Wallnuss- und Pappelbäume. — Links Hügel von Kieselkalk und Hornstein.
	2		Einen Bach, der nach links, SW, fliesst und von Ebene umgeben ist, durchschritten (Quellfluss des 'Afrîn).
	100		Harter Kalk, dann grünlich grauer, tuffartiger Mergelkalk mit Nummuliten. Rechts Rücken aus Basalt, links erhebt sich über den Eocänschichten Basaltkegel. Die Schichten zeigen fortwährend wechselndes Fallen. Am Wege Basalt, tuffartiger Kalk, endlich typischer, marmorartiger, dichter, harter Nummulitenkalk mit eigenthümlichen Oberflächenformen, abgerundete Buckeln ganz à la roches moutonnées *). Im Nummulitenkalk auch kieselige Kalklagen mit *Pecten quinquepartitus* und *Turritella gradata* und vereinzelte Flintknollen. Wasserscheide zwischen 'Afrîn und Uzun Dere = Kirsun Tschai, also zwischen Mittelmeer und persischem Meer, c. 1000 m. (Bei dem noch ca. 1 Stunde entfernten 'Arablar im Thal des Uzun Dere will H. LIVONIAN Rudisten gefunden haben.)
13			Aufenthalt in 'Aintâb. Sonntag. Ruhetag wegen Fussverletzung.
14	20	W	Von 'Aintâb westlich nach Kartal: Aufbruch vom College zusammen mit Herrn Reverend TOWBRIDGE, Dr. ALTUNIAN und 2 amerik. Missionaren.
	25		Links Hügel mit Weinbergen. Ebene rings mit Wein bepflanzt. Die blauen, süssen Trauben werden schon im August reif und dann zur Herstellung von Weinhonig und Rosinen verwandt. Wilde Mandelsträucher.

*) An eine ehemalige Vergletscherung dieser Gegend zu denken, liegt sonst gar kein Grund vor. Die nächsten heutigen Schneefelder im Taurus am Aghir Dagh bei Marasch liegen ca. 67 km Luftlinie entfernt. Die genannten Oberflächenformen des Kalkes kann ich mir freilich nicht recht erklären.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
14	30		Ende der Ebene. Hügel mit Korn bewachsen. Viele Bewässerungsanlagen. 2 Mühlen. Hinauf im Thal des 'Aintâb Su auf dessen rechtem Ufer. Weisse, weiche Kalkmergel, dünnschiefrig, bröcklig.
	8	N 45° W	Wallnussbäume.
	14		Links kleines Dorf. Weinpflanzungen. *Helleborus vesicarius.*
	8		Auf dem Abhang des linken Ufers zwischen Pappeln eine Mühle.
	20	W	Das Thal erbreitert sich.
	10	N 75° W	Grünlichgraue Kalkmergel. Seitenbach überschritten. Der Hauptbach zieht sich nach N hin.
	35	W bis N 67 W	Harter Kalk mit Feuersteinen. Letztere reich an Orbitoiden und Nummuliten.
	75	N 60° W bis S 75° W	Wasserscheide zum 'Afrîn (Mittelmeer). Harter Kalk. Auf der linken Seite eines Thälchens hinab. Unter dem harten Kalk treten grünlichgraue, weisse, dann rothe und graue, lockere Mergel auf, ähnlich dem deutschen Röth. Unten herrschen rothe Thonmergel mit Kalkspathlagen vor.
	6	N 83° W	Ein Bach 2 m breit, der in breiterem Thal nach SW fliesst.
	17	W	Ein noch stärkerer Bach in derselben Richtung, 'Afrîn. Hinauf über rothe Mergel. Streichen vorherrschend h. 4. Fallen gegen NW.
	20		Grauweisse Mergel, deutlich wellig gefaltet. Zuletzt wieder Kalk, z. Th. krystallinisch mit rothen Flintlagen.
	25	S 40° W	Dorf Jailadjik. Auf der Höhe des oben abgeflachten Bergrückens, der von WSW nach ONO streicht. Horizontale Kalkdecke.
	5		Rechts auf dem Kalkplateau eine niedrige Kuppe von Serpentingestein mit Grammatit? u. a. Mineralien aufgesetzt.
	3	S 75° W	Ein zweiter solcher Hügel rechts. Hinab längs der Grenze von Kalk und Grünstein.
	5		Mehrere Quellen an dieser Grenze. Ueber Kalk, Mergel und schiefrigen Grünstein.
	12		Der Berg links besteht oben aus Kalk, unten aus rothen und grünen Mergeln.
	13		Der folgende aus hellgrünem Serpentingestein; dann Kalk mit rothem Flint, unter dem bröckliger Schieferthon auftritt.
	10		Fluss überschritten, der nach WSW fliesst. Die folgende rechte Thalseite wie der ganze jetzt betretene Bergzug, Theil des Sarikaja (= gelber Fels), besteht aus Grünstein, grünlich grau, zuweilen unregelmässig röthlich durch Eisengehalt mit Kalkspathadern. Das Gestein ist z. Th. geschiefert mit verschieden gefärbten Lagen.
	10		Uebergang in dunkles grobkörniges Hypersthenit-, Norit- oder Schillerfels-artiges Eruptivgestein *), das in rundliche Blöcke verwittert.
	25		Ueber den Kamm des Gebirgsrückens. Wieder Uebergang in schiefrigen Serpentin.
	10	S 75° W	Bach, der nach SW abgeht. Steil hinauf, über Grünstein.
	10		Kalk. Herrlicher Laubwald. *Quercus aegilops.* Mehrere Nachtigallen und Kukuke.
	5		Grünstein; scharfe Grenze gegen den Kalk. Abwärts.

*) Das Gestein setzt sich im wesentlichen aus grossen, metallisch glitzernden Bastitkrystallen, die aus der Zersetzung rhombischer Pyroxene (Enstatit oder Hypersthen) hervorgegangen sind, und grünlich schwarzer Serpentingrundmasse zusammen.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
14	6	N	In einem Thal längs des Wassers aufwärts.
	70	N 40° W später S 40° W	Einen Berg hinauf.
		W	Wasserscheide. Dann ein Thal auf dessen linker Seite hinab. Grünstein bald schwärzlich dunkel und körnig, bald hell und schiefrig, oberflächlich mit Serpentinasbest. Viele *Pinus aleppensis*. Bach überschritten, bevor ein Seitenbach von rechts einmündet.
	30	N 15° W	Auf dem rechten Ufer dieses Seitenbaches aufwärts.
	10	N 30° W	Das Thal gabelt sich nach oben. Den linken Quellfluss überschritten und zwischen beiden Thälern einen steilen Berg hinan.
	15	N 60° W u. N 75° W	Auf dem Kamme dieses Bergzuges, dann am linken Abhang des rechten Thales.
			Dorf Kartal, 1012 m, gerade auf der quellenreichen Grenze von Grünstein und dem anfliegenden, feuersteinführenden Kalk, der das Plateau des eigentlichen Kurd Dagh oder Kardalar Dagh im W einnimmt.
15			Von Kartal nach Sendjirli.
	40	S 52° W	Längs des SO-Abfalls des Kurd Dagh-Plateaus auf Grünstein, parallel der Kalkgrenze.
	5		Kalkbreccie mit Fragmenten des bedeckten Gabbro-(?)Gesteins, dann Kalk.
	30	N 45° W	Wasserscheide, ca. 1230 m. Ueber das Plateau. Der Kalk streicht in hora 3 und fällt gegen NW. Rand des Hochplateaus 1220 m. Prächtiger Blick auf die schneebedeckten Taurusberge im N hinter Mar'asch, die Thalebene des Kara Su und den Giaur Dagh dahinter.
	15	S 80° W	Hinab den NW Abfall des Kurd Dagh-Plateaus.
	35		Unter dem Kalk tritt wieder Grünstein auf. Links senkrechter Abfall des Kalkplateaus in 15 m hohen Kalkwänden, darunter sanftere Böschung von 2—20° in der Grünsteinformation, bewachsen mit *Pinus*- und *Quercus*arten.
	3		Ueber dem Grünstein kalkiges Konglomerat und Sandstein mit Grünsteingeröllen, die mit 40° nach O einfallen; darüber Kalk.
	20	S 67° W	Rechts Tscherkes Karabos bei 1200 m. Hinab zur:
	30	W	Hochebene Käwär, aus Grünstein gebildet. Ostrand derselben, d. h. westlicher Fuss des Hauptabfalls des Kurd Daghs 1002 m. Der erste Theil der Ebene hat Abfluss nach S.
	25	N 60° W bis N 45° W	Im westlichen Theil der Hochebene, der nach SW Abfluss hat.
	27		Auf der rechten Seite eines Thaleinschnittes hinab.
	5	N 30° W	Steil hinab zu tieferer Hochfläche.
	3		Basalt, orographisch nicht hervortretend, nur zahlreiche Blöcke. Quelle unter mächtiger, schattiger Platane. 841 m.
	32	S 60° W	Hinab über Grünstein.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 15	30	S 75° W bis W	In der Ebene des Kara Su. Ein trockenes Flussbett.
	40		Einen 2—4 m breiten, seichten Fluss durchschritten. Boden der Ebene aus Grünstein bestehend, ebenso einzelne Hügelreihen rechts.
	40?	W	Auf dem Grünstein weisse Kieselsinterbildung.
	60?	N 45° W	Kara Su nach S fliessend ca. 515 m. Dorf Ürtürlü auf dem rechten Ufer. Doleritblöcke.
		N 50° W bis N	Ein Dorf. Später Sendjirli, grosses Zeltlager von Kurden. Daselbst Zusammentreffen mit Herrn Director HUMANN aus Smyrna und Dr. v. LUSCHAN aus Berlin, welche in dem dortigen künstlichen Hügel Reste einer Stadt der Hittiter ausgraben. Thor und Propyläen, beide aus achteckigen Doleritplatten mit Reliefs bestehend, letztere sämmtlich noch in der ursprünglicher Lage. Kolossalstele des Königs ASSARHADDON von Assyrien, auf der Rückseite mit Keilschrift. Ein riesiger Löwe aus Dolerit. Auf der Höhe des Hügels (534 m) auch römische Baureste.
16			Ausflug von Sendjirli nach W.
	45	NW	Ueber die Ebene.
	?	?	Dorf Entirli am Gebirgsfuss des Giaur Dagh in einem Thaleinschnitt. Breite Landstrasse von dort (aus Mar'asch kommend) nach Adana. Viele 1,6 m hohe Stauden von *Ferula communis* mit 5 cm dickem Schaft. Wasserscheide zwischen Kara Su und Bulanik Tschai im O von Hassanbeili ca. 1300 m. Der ganze östliche Abhang des Giaur Dagh besteht aus mehrfach wechselndem Kalk, Kalkschiefer, Thonschiefer und Grauwacke (des Devon). In letzterer Abdrücke von Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden, *Choneles, Aricula.* (Bei Hassanbeili jenseits der Wasserscheide fand Herr LIVONIAN Schiefer mit kalkigen Wurmröhren?, Kalk mit Crinoiden und einen grossen *Spirifer* (*S. Verneuilli?*). Die Schichten streichen in hora 4½ bis 7 und fallen überall gegen N ein.
17			Von Sendjirli nach Gülköi Ismak.
	40	S 15° W	Durch die Ebene an einem altem Friedhof vorbei.
	65		Doleritblöcke bedecken rings den Boden und bilden kleine Hügel von 2 m Höhe. Viele Wallnussbäume, Weissdorn, Pistazien, 2 Eichenarten, *Asphodelus.*
	8	S 45° W	
	6	„	Grauwacken- und Schieferboden.
	5		Islahîje. Im O Ruine eines burgartigen, befestigten, grossen Châns, von einem Graben umzogen. Gebäude quadratisch mit drei konzentrischen Hauptmauern, Schiessscharten; in der Mitte Hof. – Bach überschritten; am Ufer Eichen und Pappeln. Im S Anhöhe mit Wartthurm.
	45	S 53° O	Rechts geht nach S der Weg nach Antiochia ab, eine alte, gepflasterte Römerstrasse.
	5		Links Hügel aus bräunlichem, körnigem Grünstein.
	45		Rechts Friedhof von grosser Ausdehnung und Säulenreste. 10 Minuten entfernt Kurdenzeltlager.
	10		Sumpfiger Bach durchschritten. An beiden Ufern blasiger Basalt.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
17	35	S 30° O	Rechts und links Hügelgruppen von Grünstein. Zwischen beiden längs des Baches ein Basaltlavastrom, der ehemals gegen NW, also entgegen dem heutigen Lauf des Wassers geflossen zu sein scheint. Die Grünstein-Hügel rechts ziehen sich im Bogen nach SW zurück. Der Lavastrom links erhebt sich aus der Ebene 2 m hoch.
	10		Die Hügel rechts nähern sich wieder dem Weg.
	50		Dorf Saltje von Bewohnern (für den Sommer) verlassen. Ueber Basalt, Wiesen, Sumpf längs des rechten Ufers des von dichtem Gebüsch umgebenen Kara Su und lange nach Uebergangsstelle gesucht.
	10		Uebergang über den 1 m tiefen Fluss. Im Flusskies viele *Melanopsis Chantrei*, *praerosa*, *Unionen* etc.
	25	S 60° O	Rechts Kurdenzelte. Etwas flussabwärts Dorf Hassanbek, Sitz eines Kaimmakams. Ueppige Wiesen, Gras 1 m hoch. Dorf Gülköi Ismak, auf Basalt, (der zu demselben nach NW geflossenen Lavastrom gehört?) 434 m hoch gelegen.
18			Von Gülköi Ismak nach Barosklin Boghaz.
	8	N 60° O	Ueber üppige Wiesen mit drei verschiedenen Kleearten.
	10	S 30° O	Auf Grünstein.
	2		Am Westfuss des Kurdengebirges.
	5	S	Bach nach W mit Gerölle von Basalt und Grünstein.
	47	O	Berg hinan über schiefrige, bröcklige Serpentine mit weissen Quarzadern und Serpentinasbest (Chrysotil). *Pinus aleppensis* 10 m hoch. Ueberall liegen oberflächlich zerstreut Basaltblöcke herum, etwas konzentrisch schalig abgesondert. Auf der Kammhöhe des Rückens zwischen zwei parallelen Querthälern des Kurdengebirges (640 m).
	20		Die Basaltblöcke werden häufiger und bedecken den Boden ganz. Es sind muthmasslich Reste eines Lavastroms, der einst in einem Thal vom Kurdengebirge gegen die Karasu-Ebene herabfloss und zu dessen beiden Seiten später an der Stelle der ursprünglichen Thalgehänge oder Kämme die jetzigen Thäler in dem weniger widerstandsfähigen Grünstein durch Erosion entstanden.
	7	S	Steiler Aufstieg über Grünstein.
	20	S 15° O	Abwärts. Am Abhang des nach S gerichteten Thals wieder Theile eines (zweiten) Basaltlavastroms, dessen Richtung auf dasselbe Eruptionszentrum (im N) verweist. In der Thalsohle selbst Grünstein mit Bastit und einem andern, grünlichen Mineral. Auf der anderen Thalseite hinauf. Oben Wasserscheide zwischen Kara Su und 'Afrin 775 m. Kiefernwald.
	17	S 15° O	Hinab über Grünstein.
	6	S 30° O	Ebenes Plateau 738 m.
	5		Basaltblöcke eines dritten Lavastroms.
	10		Bach nach S.
	3	O	Einen Thalanfang auf der linken Seite hinab über Basalt, dann Grünstein.
	4		Bach (nach SO) überschritten. Grünstein.
	18	S 75° O dann S 60° O	Um die S-Seite eines Berges herum.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
18	15	S 75° O	Wasserriss mit Basaltblöcken. Grünstein.
	5		Fluss von links nach S 30° W fliessend = Oberlauf des Sabûn Su. Basaltgeröll. Grünsteinboden.
	3		Links Kalkfelsen 3 m hoch. Grünstein. Rechts Kurdenhütten.
	15	S 15° W bis S 30° O	Um den vom Sabûn Su im Bogen mit starkem Gefälle umflossenen Berg herum hinab in tiefer gelegenes Thal. (Beginn des Mittellaufs des Sabûn.)
	30		Im hellen, z. Th. faserigen Serpentin eigenthümliches Nest von rothem Chalcedon oder Jaspis, der in grauen Flint übergeht, in konzentrisch schaligen Lagen.
		S 22° O	Rechts Mühle. Links zeigt sich der aus Grünstein bestehende Bergzug auf seinem Gipfel mit Basaltdecke versehen.
	20		Kalk auf Grünstein.
	32		Quarzit. Rechts 100 Schritt unter dem Weg Felsen aus Lagen von rothem Chalcedon oder Flint. Noch tiefer graue, bröcklige, ungeschichtete Quarzite oder Hornsteine. Oberflächlich Basaltblöcke, von den Höhen im NO heruntergestürzt.
	5	S 30° O	Grauer Quarzitboden.
	3	S 60° O	Links Basaltkegel (= 4 des Profils unten).
			Dorf Barosklin Boghaz auf einer Art Terrasse (mit nur 10° Böschungswinkel) über einer engen Schlucht (= Boghaz) des Sabûn Su, ca. 130 m über dem Fluss, 652,5 m über dem Meere, auf Quarzit (3 des Profils), der gegen den Berg unter 35° nach N einfallend eine Mächtigkeit von über 100 m erreichen mag. Unter ihm folgt harter, grauer Kalk mit Feuersteinkonkretionen und kieseligen eisenschüssigen Adern (2). Undeutliche Korallen- und Bivalvenreste. Oberfläche mit typischen, scharfgratigen Karrenbildungen. Die Schichten streichen ostwestlich. Der Kalk bildet die Umgebung der tiefen Schlucht unter dem Dorf sowie den im S gegenüberliegenden ostwestlich streichenden steilen Bergzug. Der Quarzit wird über dem Dorf von Basalt (4) bedeckt, welcher sich in einer steilen Kuppe aufbaut, deren Trümmer die Abhänge z. Th. verhüllen. Diese Kuppe ist ein isolirtes Stück jenes Basalthöhenzuges auf dem linken Ufer des mittleren Sabûn Su. Das beckenförmig erbreiterte Sabûnthal oberhalb der Schlucht enthält viele Olivenbäume. In der Ferne im W sind die schneebedeckten Berge des Bulghar Dagh zu sehen.
19			Von Barosklin Boghaz nach Killiz (vergl. das Profil).
	15	O	Auf Quarzit im Streichen desselben.
	10		An der Grenze von Quarzit und Kalk Lagen graublauen bis schwarzen Schiefers mit Fischschuppen. Kalk.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai			
19	2		Basaltblöcke. Kalk.
	4	S 15° W	Sabûn Su überschritten. Der Fluss biegt nach S um.
	3	O dann S	Auf das linke Ufer.
	10	N 80° O, O u. S 75° O	Auf das rechte Ufer. Links im N erhebt sich eine steile, bewaldete Kalkwand von 35 m Höhe.
	12	S 22° W	Von links (ONO) kommt ein tiefes Seitenthal mit dem zweiten Quellfluss des Sabûn.
	10		Unter dem nach N fallenden Kalk stellen sich weichere Mergelschichten (1) ein.
	24		Sattel und Verwerfung der Schichten dicht am Sattelscheitel. Schichten fallen unter 40° nach S. Grünliche Quarzite über Kalk.
	2		Ende der Thalschlucht. Kleine Ebene.
	7		Bach von rechts. Auf dem rechten Flussufer vortreffliches Profil von abwechselnd harten, kieseligen Mergeln und weichem Schieferthon und Thon (= 1 am S-Ende des obigen Profils).
	15	N 75° O	Durch den Fluss. Die Eocänschichten streichen hora 3 und fallen SO.
	55	S 45° O später S 60° O	Nach Ersteigung einer 3 m hohen Böschung auf einer Ebene, die unterbrochen wird durch mehrere trockene Wasserrisse quer zum Wege. Der Fluss weicht nach rechts (S) zurück.
	27	N 67° O	In einem tiefen Einschnitt hinab. Gehänge mit unzähligen kleinen runden Hügeln und Rücken aus blauem und grauem Schieferthon. Links über denselben steile abfallende Kalkfelsen. Ueber den Nahr 'Afrin, der genau von N nach S fliesst.
	18	N 75° O	Auf dem linken Ufer eine Böschung hinauf.
		S 60° O	Auf der Hochfläche 6 m über dem Fluss.
	30	O	Einen tiefen, trockenen Wasserriss durchquert. Schiefrige Kalkmergel streichen in hora 3 und fallen gegen SO ein.
		O	Hinab in einen zweiten Wasserriss mit Bach von NO nach SW.
		S 75° O	In ein Seitenthälchen desselben hinauf, dann auf der Ebene gegen das Dorf Ḳarnabe zu, das auf Hügel liegt.
		S 45° O	Um diesen Hügel rechts herum.
	53	S 75° O später S 60° O	Ebene. Ueberall lichte Kreidemergel.
	10	S 45° O	
	5		Zwischen zwei Hügeln hindurch.
	20		Bach.
	10		Basalttuffe, übergehend in grobkörnigen Kalksandstein, auch Konglomerat mit Feuerstein- und Quarzitgeröllen, Thon mit Kalkkonkretionen etc. (Miocän).
	5		Massiger Basalt, deutlich konzentrisch schalig abgesondert.
	10		Killiz, mindestens in seinem westlichen Theil auf Basalt erbaut.
			Chân el-Cheschab (= Holz), 667 m.
20			Von Killiz nach Chân Bairam Oghlu.
	30	S 60° W	Vom WSW-Ende der Stadt über weisslichen Kreidekalk oder Mergel mit röthlicher Oberflächenkruste. Der Weg führt gerade an der Grenze der nordsyrischen Ebene

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 20			(im SO) und den äussersten hügeligen Ausläufern des Kurdengebirges (zur Linken im NW) her.
	20		Basaltblöcke, dann Kalkmergel.
	5		Rechts 2 Kegel von Basalt. Am Fusse des zweiten weisse Kalkmergel. Konzentrisch schaliger Basalt.
	20		Brunnenhaus an der Grenze von Basalt und schiefrigem Kalkmergel. *Filago spathulata*, von den Arabern „farmanut“ genannt und officinell gern gebraucht, um Männer sowohl als Frauen fruchtbar zu machen.
	15	S 67° W	Vom eigentlichen Wege, der nach S 45° W weiter geht, irrthümlich ab.
	12	S 82° W	Abwärts gegen das grosse, sich ausbreitende Becken des ‘Afrîn.
	13	N 82° W	Jadile auf Hügel links. Quelle unter mächtiger Platane 624 m. Anstehend weisser, harter, dichter Kalk mit *Operculinen, Clypeaster, Pecten cf. aduncus?* etc. (Miocän).
	25	S 37° O	Ein flaches Thal hinauf. Viele Mandelbäume und Aprikosen.
	27	S 37° W	Links 1/4 Stunde entfernt ein Dorf.
	13	S sp. S 30° O	Wasserscheide zwischen Ḳuweiḳ und ‘Afrîn, 724,5 m.
	4		Links am Rande des Thales Dorf Adjal.
	23	S	Vom Wege, der in der bisherigen Richtung weiter nach ‘Azaz führt, ab. In der syrischen Ebene links kleiner (Basalt ?-) Kegel.
		S 30° W	Am Rande der Ebene. Brunnen. Oliven.
	50	S 52° W	Die Miocänschichten streichen mit dem Wege in hora 3 1/2 und fallen nach SO mit 40° gegen die Ebene, unter der sie dann horizontal zu liegen scheinen. Meereshöhe 647 m. SO — Ebene von ‘Azaz — Kurdengebirge — NW
	15	SW	Basaltfleck, daneben mürber, grauer, sandig sich anfühlender Kalkmergel mit *Schizaster, Pecten cf. Josslingi, Thracia papyracea* etc. (Miocän).
	10		Rechts auf dem Berge grosses Dorf Katma. Links Hügel mit mauerartigen Kalkfelsen.
	5		Ebene mit basaltischem Boden.
	8	W	Von links kommt in O-W Richtung die grosse Landstrasse Aleppo-Iskenderun, 537 m. Der Berg links, um den die Strasse nördlich herumführt, besteht unten aus Basalt in konzentrisch schaliger Absonderung und basaltischem Tuff mit Kalkspathadern, der mit grobkörnigem Kalksandstein wechselt wie bei Killiz. Darüber folgt grobes Konglomerat. Der obere Rand des Berges wird gebildet von 3 m breccienartigem Kalk mit kleinen *Pecten*. Oben auf der plateauförmigen Höhe, 620 m, liegt Diluvialgerölle.
	5		Etwas weiter erscheint auf der rechten Seite der Landstrasse blendend weisser Mergelkalk mit muschligem Bruch (cretaceisch), links von der Strasse immer noch Basalt, der die Kreide zu überlagern scheint.
	3		Auf der rechten Thalseite am Bergfusse einzelne Häuser, darüber auf dem Berge Dorf Kefr Maz? (= Maschhala bei MORITZ).

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 20	32	S 37° W	Rechts Moschee. Lockere Miocänschichten: Grüne Thone mit Kalkkonkretionen, weisser Kalkspathsand.
	3	S	Von der Landstrasse vor einer Brücke über den Bach links ab zum Chân Bairam Oghlu, 334 m. Im Garten Apfelbäume.
21			Von Chân Bairam Oghlu nach el-Hammâm.
	2	S 30° W	Ueber den Bach auf die Landstrasse.
	48	S 22° W	Basalt. Links im S der Djebel Sem'ân sichtbar.
	3	W	Ueber die neue 'Afrin-Brücke mit 4 Steinpfeilern, Obertheil theils gemauertes Gewölbe, theils Holzdecke mit Eisengeländer. Der Afrin fliesst genau südlich. Auf dem rechten Ufer grosses Gebäude der türkischen Strassenkompagnie, welche auch Brückenzoll erhebt.
	45	S 45° W	Ebene mit Diluvialgeröll, darunter lockere Kalkmergel.
	5		Kleine Holzbrücke über ein Bächlein, an dem rechts Kefr Djebel? liegt.
	18	S 52° W	Basalt.
	14		Links 10 Min. entfernt einige Häuser hinter Pappelbäumen.
	3	S 10° O	Um einen Berg herum, auf welchem Dorf Scheich Abderrahman liegt.
	48	S später SW	Bröcklige Kalkmergel.
	15	S 52° W bis S 45° W	Brücke. Rechts 5 Min. Dorf (Eski?) Djindaris (I).
	45	S 65° W	Rechts 3 Min. Ruinen eines Dorfes Masra?
	30		Links steiler Wasserriss in weissen, weichen, erdigen Kalkmergeln, darüber 1 m dick röthliche, harte, kalkige Oberflächenkruste wie überall in der Wüste von Edlib, Haleb, Biredjik.
	5		Links Dorf Djindaris (II), Lehmhäuser, Steinhäuser und Zelte, südwestlich davon breiter abgestumpfter Kegel.
	50	S 75° W bis S 67° W	Quelle mit Olivenbäumen, 226,5 m. Links Kalkfelsen. Sonst weisse Kreidemergel, kalkiger Thon.
	22		Brücke über Wasserriss, der in S 15° W zum 5 Min. entfernten Dorf Hâdji Iskanderûn führt.
	13	S 75° W bis S 60° W	Abwärts. El-Hammâm, aus einem zweistöckigen Haus eines russischen Consuls und etwa 100 Lehmhäusern und Kurdenhütten aus Strohmatten und Ziegenhaartüchern bestehend. Die ca. 1000 Bewohner, welche Türkisch und Kurdisch sprechen, tragen auffallend mongolischen Gesichtstypus. An der Südseite des Orts ein Brunnen, 165,5 m; daneben weisse Mergel mit muschligem Bruch, Art konzentrischer Schalenbildung. Darin Pteropodenreste (Styliola).
22			El-Hammâm. Schwefelquelle unterhalb im NW des Orts an der Landstrasse, eingefasst in ein viereckiges, überdachtes Bassin. Es ist bläuliches, trübes Wasser von 32° Cels. Temperatur. Die Therme tritt heraus neben Basalt, der im W des Badehauses ansteht und einen Theil eines sonst aus Kalkmergeln bestehenden Hügels bildet. In grösserer Verbreitung ist Basalt nördlicher an der Landstrasse am Ostrand der 'Amk-Niederung vorhanden.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 22			Von el-Hammâm nach Djisr el-Hadîd:
	5	S 82° W	Vom Brunnen aus das Thälchen im S des Dorfes hinunter.
	25	S 67° W	Ebene. Wiesen mit sehr hohen Kräutern. Mannsgrosse Cruciferen (*Sinapis*?), *Centaurea solstitialis?*, Disteln etc.
	25	W	Links Bahlinköi.
	30	W dann SW	Rechts ein Hügel, dahinter Dorf Daghlar.
	8	S 22° W	Links Elindji mit Hügel. Dahinter der 'Afrîn in einer tief in die Ebene eingeschnittenen Erosionsfurche. An dessen rechtem Ufer aufwärts.
	10	S 82° W	Durch eine Furth des 'Afrîn.
	15		Links 10 Min. entfernt neben einander zwei Dörfer.
	90	S 75° W	Links Dorf Dachlin? Schwarm von grünen, insektenfressenden Vögeln. Meereshöhe 103 m.
	25		Dorf Umm et-Tell (= Mutter des Hügels), türkisch Tepe Köi auf Hügel gelegen, der rings von Sumpf oder sumpfigen Gräben umgeben ist. Um den Hügel herum.
		S 45° W	
	27	S 30° W	Nahr Chân il-Kûse. Schwerer Flussübergang.
	8	S 15° W	Rechts Teich und Dorf Djambulad. Dann längs eines sumpfigen Bachs.
	5		Holzbrücke Djisr Djambulad. Boden überall schwarz. Störche.
	3		Steinerne Brücke über Wasserrinne. Links Dorf er-Robe?
	37	S 60° W u. S 67° W	Wasserrinne.
	5		Orontes, nach NW abfliessend, mit steinerner (!) Brücke. Dorf Djisr el-Hadîd (= Eisenbrücke"). Durch das Dorf über einen Bach. Felder mit *Glycyrrhiza*. 99 m.
23			Von Djisr el-Hadîd nach Antiochia. Alte Römerstrasse.
	60	N 75° W	Durch die Ebene des Orontes.
	22		An den äussersten Vorhügeln des Djebel el-Koseir. Auf ihnen liegt links entfernt Dorf Mdambo. Blöcke von (Miocän?-) Kalk am Wege.
	14	W	Ueber Holzbrücke und durch einen Bach am Ausgang eines Thals. Links flache Hügel.
	12		Ein Wassergraben kommt von S und biegt nach W um. Rechts erscheint jenseits des Orontes in der Ebene eine kleine, ostwestliche Hügelreihe, davor Dorf Sûr?
	2		Wasserriss aus Thälchen von S.
	8		Brunnen links.
	8		Holzbrücke. Breites, aber kurzes Thälchen.
	5	WSW	Hohlweg Bâb el-Haua (= Wetterthor). Marine Pliocänschichten mit Austern und *Dentalien*. Abwechselnd grünliche, grobe Mergelsandsteine, feines, kalkiges Konglomerat und kalkiger Lehm mit weissen Kalkkonkretionen und Adern. Gegenüber auf dem rechten Orontesufer langgestreckter, niedriger Hügel mit 2 Dörfern an seinem Südfuss. Westlich vor der Erhebung der See Gület es-Sultanîje.
	50		Bach und Bewässerungsanlage. Rechts daneben einige Häuser: Elidji (= Ilida KIEPERT's). Dann links Dorf Subeheije?
	50		Bach, auf dessen rechtem Ufer altes römisches Steinbrückchen. Seit jener Zeit hat sich offenbar der Lauf des Bachs verändert. Die Berge links werden felsiger und steiler.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 23			Harter Kieselkalk der Oberen Kreide. Darin Felsengräber. Bâb Bûlus (= Paulsthor), Grenze des alten Antiochia. Baumgärten. Antâkîje, Chân Alib Bledi ca. 73 m. Orontesniveau an der Hauptbrücke 71 m.
24			Antiochia. Serpentin und gabbro- oder noritartige Grünsteine bilden die oberflächlich sanft geneigte Basis des Djebel Habîb en-Nedjâr, der Antiochia im SO umgibt. Sie dringen aber auch in Gängen und Stöcken in den aufliegenden feuersteinführenden Kieselkalk, der mit steiler Böschung sich erhebt. Dieser, zur Oberen Kreide gehörig, streicht oberhalb des Grünsteins in hora 10 und schiesst steil gegen NO ein. — Das jetzige Antâkîje hat nach Angaben des Consularagenten des Deutschen Reichs, Herrn MISSAKIAN, 18 000 Einwohner in 4000 Häusern. Unter letzteren fallen 2000 auf Türken, 1000 auf sogenannte Fellahs, Syrer muhammedanischer Religion, 600 auf römische Katholiken, 100 Armenier, 80 Juden, 25 Franken, besonders Griechen. Von Schulen ist nur nennenswerth eine englich-protestantische von Mr. MARTIN mit ca. 25 Schülern. Unter 100 Einwohnern können durchschnittlich höchstens 10 lesen und schreiben, unter 100 Muslemîn etwa 2, unter den Christen fast die Hälfte.
25			Ausflug nach Bêt el-Mâ.
	32	S 30° W	Vom SW-Ende der Stadt an mehreren, summenden Schöpfrädern, am Serail und an der Post vorbei das linke Orontesufer abwärts. Gärten mit Granaten, Pappeln etc. Pliocänsandsteine mit 30° nach SO fallend.
	25		Bach (? Nahr el Fauwar). Links zieht sich am Fusse des Kalkgebirges eine Hügelreihe mit Grünstein und ein Streifen von Pliocänsandstein.
	6	S 30° O bis S 15° O	
	49	S?	Nahr el-Chalîd? (oder Chadib?). Dann einen Hohlweg aufwärts durch mächtige Ablagerung von typischem Kalktuff, der nach unten übergeht in braungelben, kalkigen Lehm mit vielen Kalkkonkretionen.
	3	S	Hinab zum reizenden Hain Bêt el-Mâ (= Haus des Wassers), dem alten Daphne, ca. 180 m. Ein Giessbach stürzt, in viele weisse Adern zertheilt, über die Felsen in Kaskaden herab, welche mehrere Mühlen treiben. Thalkessel bewachsen mit Feigen, Platanen, Granaten und Maulbeerbäumen. Die Sohle des Thales ist ganz von Kalktuff mit *Melanopsis praerosa* und vielen Einschlüssen von fossilreichem marinem Miocänkalk überzogen. Auf der südlichen Seite ist die hohe Thalwand von hartem Kreidekalk gebildet, auf der Nordseite von 20 m horizontal geschichteten, pliocänen Thonen oder Mergeln mit vielen *Ostrea cochlear*, *Limopsis aurita*, *Dentalium sexangulare* u. a. Konchylien, oben von Kalktuff bedeckt. Oberflächlich liegen viele recente *Buliminus fasciolatus*, *Helix vestalis* u. a. Landschneckenschalen.
	10	W	Auf dem Kalktuffplateau auf der rechten Seite des Bachs von Bêt el-Mâ.
	?		Karîje. Blick auf das Thal des vielfach gewundenen Orontes. Dahinter links der Djebel Akra'. Steil hinab zum Dorf ?

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung.	Beschreibung der Route.
Mai 25	?	N bis NO	Dann in stets gleicher Höhe auf prächtigem, kühlem, schattigem Wege am Rande des Kalktuffplateaus neben einer Wasserleitung. In Einschnitten treten unter dem Kalktuff, der zuweilen Grotten bildet, pliocäne Thone etc. heraus.
	?	ONO	Dorf 'Ain Djarmuz. Zerstreute Blöcke von Miocänkalk. Der Kalktuff geht zuweilen in Konglomerat und Sandstein über. Dorf Jakto. Wieder über dem Nahr el-Chalîd. Kurz vor Antâkîje liegt über Pliocänsandstein diskordant horizontales Süsswasserkonglomerat mit zahlreichen *Unionen*, *Dreissenen*, *Corbiculen*, *Melanopsiden* und *Neritinen* (Diluvium).
			Von Antiochia nach Seleucia Pieria *).
	10	S 45° W	Ueber die Orontesbrücke. Rechtes Ufer. } Flaches Terrain, bedeckt mit grünlichem doleritischem Gestein.
	12		Brücke über rechten Nebenfluss.
	38	S 75° W	Brücke über Nahr el-Hanna.
	25	S	Pliocänmergel mit Kalksteinkonkretionen aufgeschlossen (up des Profils). Hinab in ein Thal. Diluviales Konglomerat mit viel Doleritgeröllen, auch Lagen von Sandstein dazwischen bis zu 5 m Höhe über dem Flussbett (d).
		S 45° W	Ueber den Fluss der nach S 30° O fliesst. Auf der andern Böschung kommt pliocäner Mergelsandstein, darüber wieder Doleritdecke.
	10		Breite Thalebene. Rechts Hügel aus lockerem Mergelsandstein mit 22° nach SO fallend, mit vielen Austern, Bivalven und Schnecken. Dies Unterpliocän ist auf der Spitze des Hügels deutlich bedeckt von Dolerit, einem durch Erosion isolirten Stück der grossen Doleritdecke des rechten Orontesufers. Weissdorngebüsch.
	20	S 83° W	
		S 37° W	Bach. Abwechselnd Pliocän und Dolerit.
	40		Nahr Ksenîje. Rechts 5 Min. oberhalb das Dorf Ksenîje. Plateau erst von Pliocän, dann Dolerit gebildet.
	10	N 75° W	Abhang zum Thal des Nahr es-Serir oder Kütschük Karasu. Links Dorf Serir. Hinunter und im Thale aufwärts.
	35	S 45° W	Ueber den Fluss. Durch Buschwald hinauf über Basalt.
	5	S 60° W	Hochplateau nach W abfallend. Nahr el-Kebîr oder Böjük Karasu. Vegetationsreiches Thal mit zerstreuten Häusern. Links Dorf Abuchodra. Ufer von Oleandergebüsch eingefasst. Das Flussgerölle besteht aus körnigen, dunklen Gabbro- oder Norit-Gesteinen, Serpentin, Dolerit und Nulliporenkalk des Oberen Miocäns.
	10	S 55° W	Hinauf steil über Dolerit.
	10	S 75° W	Doleritplateau, 128 m. Links Djebel Mâr Sim'ân.

*) Im ersten Theil dieser Arbeit auf S. 11 und 13 muss es ebenfalls richtiger Pieria Mons und Seleucia Pieria statt „Pierria", wie dort irrthümlich steht, heissen.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 26	20		Mergeliger Sandstein und Sand in hora 2½ streichend und gegen SO einfallend. Abwärts. Am Westabfall des Plateaus in dem Mergelsand zahlreiche unterpliocäne Versteinerungen mit erhaltener Schale, darunter *Ostrea cochlear*, *Pecten cf. flabelliformis*. *Pecten syriacus n. sp.*
	10	S 45° W	Bach überschritten.
	20		Dorf 'Ain Djerab. Häuser mit Gärten. Grosse, grobe Schottermassen.
	20		Dorf Mugheirûn. (Von hier geht rechts der direkte Weg über Sueidije nach Seleucia Pieria, dem jetzt sogenannten alten Hafen ab.)
	20		Am Nahr Fughor, der nach S 45° W fliesst. Linkes Ufer.
	?		Auf dem rechten Ufer.
	80?	N	El-Mîna, Ort am Nahr el-'Âsî oberhalb der Mündung, wo kleine Segelschiffe landen. Dann in der von vielen tiefen, brückenlosen Gräben durchzogenen, fruchtbaren Küstenebene über Dorf Schteidi nach Mreier. Lager in den Maulbeerplantagen des Herrn MISSAKIAN von Antâkîje an dem Bach im S der Ruinen von Seleucia, 3 m.
27			Besichtigung der Ruinen von Seleucia Pieria. In der Palaeopolis Marmorstatue eines sitzenden Mannes mit Vollbart, Kopf abgebrochen, in der linken Hand ein umgestülpter Krug. Der alte Hafen ist heutzutage mit Schlamm erfüllt, grösstentheils Sumpf mit Schilfrohr und Schwertlilien, von *Melanopsis praerosa* massenhaft bewohnt, im südlichen Theil sind Getreidefelder. Der Hafen, wie sein verschütteter Einfahrtskanal ist im anstehenden Miocänkalk z. Th. künstlich ausgetieft, am Rande nur ca. 2 Fuss. tief. Der Hafen erhält heutzutage einen Zufluss. Das Wasser des Bachs, den die Alten früher durch den grossartigen, künstlichen Felsenkanal direkt zum Meere ableiteten, fliesst jetzt in einer Rinne unterhalb des Tunnels nach S an den Seleucidengräbern vorbei den Abhang der Nekropolis hinab. Ausserdem dringt am O-Rande des alten Hafens unter den grossen Steinquadern Wasser direkt aus der Erde. Der Miocänkalk enthält zahlreiche *Lithothamnien*, *Heterosteginen*, *Clypeastriden* und *Pectiniden* (*Pecten caralitanus* und *scabrellus*). Diese Kalkfelsen zeigen sich nahe dem Meere überkrustet von einem jüngeren dunkelgrünen Sandstein (Oberes Pliocän, der ganze Austernbänke und sonstige am Strande lebende Muscheln enthält. An den Hängen im N der Hafenausfahrt terrassenförmige Maulbeerpflanzungen, Ort Tschaiilik. Ueberall findet z. Z. das Einkochen der Kokons und Abhaspeln der Seide statt. Zwischen den Ruinen der Stadt fand ich ein schweres Stück Bleischlacke (Mennig).
28			Die ganzen steilen Felsengehänge um Seleucia bestehen grösstentheils aus Obermiocänkalk (m des Profils unten), der hier in hora 5 streichend mit 10—12° nach S einfällt. Bei Mreier und an den Abhängen der Seevorstadt ist die geneigte Oberfläche dieses Kalkes bis zur Meereshöhe von 13 m mit Bohrlöchern besetzt von *Lithodomus lithophagus*. Ueber dem Kalk folgt diskordant grünlich grauer, mergeliger, aber nicht schiefriger Sandstein des Oberpliocäns (op), der in lockere Mergel übergeht. Sandstein und Mergel führen zahlreiche, aufs beste erhaltene Konchylienschalen von lauter noch lebenden Arten, darunter die der genannten Bohrmuschel. Der Sandstein füllt

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 28			Löcher und Vertiefungen zwischen den Kalkfelsen aus, welche ehemals als zerrissene Klippen den Grund des Oberen Pliocänmeeres bildeten. Auch Konglomeratlagen und sandiger, tuffartiger Kalkstein kommen als Pliocänbildungen vor. Diese Oberen Pliocänschichten lassen sich in typischer Ausbildung bis zu 80 m Meereshöhe in der Umgebung von Seleucia verfolgen.
			Bohrlöcher
29			Von Mreir über Jorunurluk nach el-Mîna.
		O späterNO	Weg in der Richtung nach Seldja. Der Rand der Küstenebene und die ersten Hügel bestehen aus abwechselnd schiefrigen Sandsteinen mit Konglomeratlagen und weichen, grauen Schieferthonen und Mergeln (des Unterpliocäns). Zwischen el-Jâzûr und Châderbek an einer alten Seidenfabrik des früheren englischen Consuls BARKER plastische Thone mit mächtigen Gypseinlagerungen, bald grobkrystallinischem Gypsspath, bald feinem Alabaster. Darüber Kalkmergelplatten und Grobkalk mit Molluskensteinkernen, besonders kleine Schnecken. Wo der Kalk den Gyps bedeckt, ist er weniger mächtig, dicht und versteinerungsleer. Unter dem Gyps schieben sich in den Thon an der Westseite des Berges mit der Seidenfabrik 5 m kalkige Platten und oolithischer Kalk mit Versteinerungen ein. Streichen durchschnittlich in hora 5, Fallen mit 15° nach S.
		NNW	Weiter nördlich hört der Thon mit Gyps auf und wird ganz durch kalkige Schieferthone ersetzt, in denen sich dicke Kalkbänke einschalten. Solche bilden den Untergrund des Dorfes Jorunurluk, theils setzen sie die Spitzen der benachbarten 300 m hohen Hügel zusammen und ziehen sich dann zusammenhängend regelmässig an dem südlichen Gehänge des Djebel Mûsa (im Sinne HARTMANN's) bis zu dessen ca. 870 m hohen Gipfel empor.
		SSO	Abwärts auf Kalk, Mergel, Schieferthon und Gyps des Miocäns über Mischrakîje nach Mugheirûn.
		WSW	El-Mîna, 3 m.
30			Von el-Mîna an der Orontesmündung nach Kesâb im Casius Mons. Mit Fähre über den Nahr el-'Âsi, der hier, 30 m breit, nach S 45° W fliesst.
	2	S 45° W	Abwärts am linken Ufer.
	45	S 40° O	Rechts ein grosser Sumpf mit Tamarisken und Binsengräsern. Am Ende desselben Dorf Djillije. Links steile Berge von Grünstein, an ihrem Fusse graue schiefrige Sandsteine mit Kieslagen (Unterpliocän).
		S	Längs des Gebirgsfusses. Senkrechte Felsen von Kieselkalk der Oberen Kreide. Unter denselben treten zahlreiche Quellen heraus. Weisse, mergelige Plattenkalke (Miocän?), in hora 10 streichend, gegen SW fallend.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 30	55	S 80° O	Mijadûn. Steil hinauf im Zickzack. Mergelkalk in hora 11 streichend, gegen W fallend. Buschvegetation: *Cistus*sträucher, Wachholder, Myrten, Johannisbrodbaum. Sanft ansteigende Plateaufläche bei 172 m Höhe bedeckt mit kavernösem Grobkalk und lockerer, weisser Mergelerde. Ersterer gleicht dem obersten Miocänkalk von Châderbek. Der Miocänkalk hört bei 325 m Höhe auf. Härtere Kreidekalksteine.
	?	S 37° O	Ein Thal hinauf.
	?	S 30° W	Abwärts. Rechts einige Häuser. — Hinauf.
	15		Wasserscheide der nördlichen Abflüsse des Djebel Akra' gegen die südlichen bei 810 m.
	?	S 23° W	Gelbliche bröcklige Kalke in hora 5 streichend, gegen N fallend. Bezga. Abwechselnd aufwärts und abwärts. Kalk, z. Theil gelblich, dünnschiefrig und Schieferthonlagen. Serpentinmassen.
	?	S 45° W	Ein Thal abwärts An den Thalseiten streichen weisse Kalkschichten in hora 3, später 4 und 5 und fallen nach SO mit 38° ein. Die Sohle des Thales nimmt ein mächtiger, dunkler Serpentingang ein. Boden bald eisenschüssig roth, bald grün und grau.
	?	WNW	In einem Seitenthal aufwärts meist über Serpentin nach Kesâb. Einkehr im Hause des Obersten der Armenier, 779 m. Von den nur armenischen Einwohnern Kesabs sollen die Hälfte der eigentlichen schismatischen armenischen Kirche angehören, ¼ der katholisch armenischen und ¼ der evangelisch armenischen. Die katholischen Armenier dieser Gegend haben einen Bischof.
31			Von Kesâb zu Fuss ohne kundigen Führer auf den Gipfel des Casius Mons*): Djebel Akra' (= Kahlenberg)*).
	10	N 45° W	Quelle. Dann durch dichten, jeden Fernblick vereitelnden Nebel aufwärts. Eichen, Eschen, Hopfenbuchen (*Ostrya carpinifolia*); letztere steigen an der Südseite des Gipfels bis etwa 1420 m Höhe empor. *Ferula meifolia*, meterhohe Staude, die in ihrer trichterförmigen Blattscheide erfrischendes, aromatisches Wasser aufbewahrt, reicht bis zum kahlen Akra'-Gipfel, 1767 m. Oben leider während des ganzen Tages nicht die geringste Fernsicht, da ein undurchdringliches, ruhiges Wolkenmeer unterhalb der Spitze Alles verdeckt und Windstille herrscht. In Folge dessen die beabsichtigten Kompassmessungen, Skizzirungen und photographischen Aufnahmen der Umgegend unmöglich.
	?	N zuletzt N 15° O	
	?	N 75° O später OSO	Hinab. Bei 1625 m die obersten Hopfenbuchen an der O-Seite, zugleich z. Z. obere Wolkengrenze. Den Buchen gesellen sich Bäume von *Quercus Libani* zu, wogegen das Gestrüpp der dornigen Strauchеichen *Q. coccifera*, das an der Südseite des Gipfelkegels bis unweit der Spitze wucherte, fehlt. Sträucher von *Styrax officinalis*.
	60	S 45° W später S 60° W	Bei 1180 m eingefasste Quelle, die höchste? am Gebirge. In der Nähe *Sambucus ebulus*. Bei 1140 m Lorbeerbäume, Weissdorn, Pistazien. Erst weiter unterhalb Eichengestrüpp von *Q. coccifera*; *Ferula meifolia*, gern vom Vieh gefressen, reicht vom Gipfel mindestens bis 1080 m hinab. Viele *Euphorbia pubescens*. Gelbe *Asphodeline (brevicaulis?)*. — Auf dem ganzen zurückgelegten Weg nur harter

*) Im ersten Theil dieser Arbeit ist überall, besonders S. 6—11, die dort irrthümlich angewandte Schreibart „Cassius“ und „Djebel el-'Okrâ“, besser durch diese: Casius und Djebel Akra' zu ersetzen.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Mai 31			Kieselkalk der Oberen Kreide mit Feuersteinen. Selten etwas weichere Lagen mit *Nerineen*. Oberflächlich zuweilen junge Kalkbreccienbildung. Kesâb selbst liegt auf Serpentin am Anfang eines Thales, dessen Sohle ganz von Serpentin eingenommen wird.
Juni	12 St.		Von Kesâb nach Antâkîje.
1	15 M.	S 58° O	Hinab zunächst den Weg vom 30. Mai über Serpentin mit rothen, eisenschüssigen, schiefrigen Massen.
	15	N 45° O	Aufwärts in hellem Kalkschiefer.
	5	N 75° O	Vom Wege am 30. Mai rechts ab. Serpentin mit vielen röthlichen und grauen Kalkeinschlüssen.
	5	O	Grauer Kalk, dann röthlicher, bröcklig schiefriger Kalk.
	25	N 67° O	In ein anderes Thal, in dem der Kalk ebenfalls von Serpentinmassen durchzogen ist.
	10		Desdurîje, wenige zerstreute Häuser, bei einer schön eingefassten Quelle.
	20	„	Aufwärts auf der linken Seite des Thales, das in S 45° O rechts weiter geht.
	10	„	Kleine Wasserscheide. Abwärts. Kieselkalk.
	5	S 60° O	Bach nach OSO.
	10	S 75° O-O	Dorf Jarde links am Wege. Aufwärts.
	2	N 60° O	Hinab in ein Thalsystem, das sich 1/2 Stunde unterhalb mit dem vorigen vereinigt.
	6	N 45° O	Aufwärts.
	2	N 30° O	Abwärts.
	5'		Serpentin. Kieselkalk. *Quercus cerris?* Myrtengebüsch.
	10	N 15° O	Alte Brücke. Allmählich bergan auf der linken Seite eines breiten Thals (? Quellfluss des Nahr el-Kebîr oder Koraschi).
	11		Grosser Grünsteinstock.
	4		Ueber einen schief von links kommenden Bach. Dann um einen Hügel aus körnigem Grünstein herum.
	6	N 45° O	Ueber einen von NW kommenden Seitenbach. Grünstein.
	12	N 30° O	Kalk, streichend in hora 8, fallend gegen NNO.
	4	N 7° W	Auf die linke Thalseite. Steil aufwärts.
	2	N 30° O	
	6	N 45° O	Wasserscheide a, eben.
		N 15° O bis N.	Durch ein flaches, kreisförmiges Becken (I) mit Kornfeldern und Wiesen, das rings von niedrigen Kalkbergen umgeben und ohne Abfluss ist.
	7	N 45° O	Aufwärts.
		N 20° O-N	Auf der höchsten Wasserscheide (b), 712 m.
	13	N 30° O	Hinab durch dichtes Eichen- und Pistaziengebüsch.
	17	N 15° W	Durch ein zweites, grösseres, abflussloses Kesselthal II mit ebener Thalfläche, langgestreckt von SSO nach NNW, im NW sich verengend mit Wiesen und Aeckern, rings von bewaldeten Höhen umgeben.
	8		Hinauf zur dritten Wasserscheide (c) 668 m.
	25		Links Kesselthal III, mit Korn bebaut, ist nach NO geneigt und hat dahin auch einen schmalen Abfluss.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 2		N 45° O	Auf der rechten Seite dieses Abflussthälchens, das sich bald tief eingräbt, abwärts.
		N	Hoch über diesem Thal.
	25		Steil hinab (ein kürzerer besserer Weg nach Antâkîje, HARTMANN's Route, geht vorher rechts ab). Das Thälchen endigt in einem grossen abflusslosen Becken IV, einer dreieckigen, rings von Bergen umgebenen Ebene, die sich zum Centrum hin schwach einsenkt. Höhe der Ebene an ihrem Rande 492 m.
	13	N	Von der Nordseite des Beckens hinauf über niedrigen Rücken, Wasserscheide d zum Stromsystem des Orontes.
	12		Auf der rechten Seite eines Thals, welches hier beginnt und nach NW abgeht. Weisse kavernöse Mergelkalke des Miocäns mit viel Steinkernen, ähnlich dem Gestein oberhalb Mijadûn beim Aufstieg zum Djebel Aḳra' (30. Mai). Im folgenden Thal Kieselkalk des Miocäns?
	10	O-S 75° O	Aufwärts. Brunnen.
	15	W-N 67° W	Hinunter. Grauer Miocänkalk, z. Th. Breccie mit Petrefakten, streicht in hora 4½ und fällt nach S, dann blendendweisse Mergel.
	5		Schakil.
	20	N 45° W	Ebene. Ein Rückblick zeigt, dass die ganze Berglehne oder Vorterrasse am Abhang des Casiusgebirges, soweit sichtbar, bis zur Höhe von 370 m meist aus diesen z. Th. blendendweissen Miocänkalkmergeln besteht analog dem Grobkalk im S des Djebel Mûsa. — Längs des Westfusses eines Hügels aus dunklem Kalkstein (Kreide?).
	5	N 15° W	Einen Hügel hinan. Auf demselben das Dorf Timaime. Weiche, thonige Mergel.
		N	Auf dem Rücken des Hügels. Gypsschichten und weiche, sandige Mergel.
	17	N 45° O	Weisse Mergel mit Gypsnestern.
	58	N 52° O	Links eingefasste Quelle, rechts Hügel von Miocänkalk, der einen in hora 2½ streichenden Sattel bildet mit beiderseitigem Abfallen der Schichten; c. 250 m Meereshöhe.
		NO	Steil hinab in die tief eingeschnittenen Schluchten. Im O sieht man Kreidekieselkalke mit röthlichem Verwitterungsboden, am Wege selbst und am Ausgang des Thalsystems lichte Miocänmergel mit *Heterosteginen*, *Pectunculus* etc.
	10	N	Unten im Thal des Nahr el-'Âsi an der Mündung eines linken Zuflusses ed-Djenâr? 15 m Höhe. Linkes Ufer des Stroms aufwärts. An beiden Ufern harter Kieselkalk, der sich auf dem rechten Ufer (Djebel Mâr Sim'an) in 150 m hohen Felsen jäh erhebt. Einfallen der Schichten nach S.
		O dann S	Auf dem rechten Ufer erscheinen unten Grünsteine, darüber Kreidekalk.
		O	Bei einer Biegung des Flusses tritt über dem Kieselkalk mit demselben Einfallen grauweisser Mergel mit *Lucina globulosa*, *Strombus coronatus* etc. auf.
	20	NO	Nach einer Verwerfung plötzlich wieder Kieselkalk. Viele Myrten. Zwei Grünsteingänge im Kieselkalk. Auf dem rechten Ufer scheint Grünstein vollständig vorzuherrschen. Diluviales Konglomerat in 3 m Höhe über dem Fluss.
	15	ONO	Grünstein, oben bedeckt von Kreidekalk. Auch auf dem rechten Ufer erscheint jetzt Kalk. Er streicht in hora 9—10 und fällt mit 25° gegen NO.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni			
2	17	OSO	Ende der Schlucht. Das Flussthal wird breiter, das rechte Ufer flach.
		N 60° O	Rechts folgt auf Kreidekalk Miocänmergel. Auf beiden Seiten des Stromes Alluvialfläche. Im Strome selbst Inseln.
	23		Sunnenîje. Rechts Kieselkalk. Gepflasterte Römerstrasse. Hinter dem Dorfe horizontale Miocänmergel.
	10	NO	Steiler Abhang von Kieselkalk, durch Verwerfung vom Miocän getrennt.
	10	NO	Hohe Steinbrücke über Giessbach mit Mühle.
	5		Hügel mit Diluvialgerölle 8—9 m über dem Fluss.
	10	O	Direkt am Flussufer. Kieselkalk.
	10	N 15° O	Rechts 10 m hohe Kalkfelsen zum Strom abfallend.
	15	N 15° W	Stromlauf nach S 30° O gerichtet. Graue Pliocänsandsteine.
	2		Bach nach NW.
	5		Links Dorf, rechts basaltisches Gestein, dann Pliocänsandstein von ihm durchbrochen.
	26	S 60° O	Stromlauf nach NW.
		N 45° W	Stromlauf nach SO.
	4		Unter der Wasserleitung eines Schöpfrades durch.
	3	N	Bach von Bêt el-Mâ überschritten. Kalksinter.
	10	N 37° O und N	Diluvialebene mit Geröllen. Rechts Kalksinterterasse im N von Bêt el-Mâ.
	110	NO	Rechts Hügel mit Gyps und Thon. Dann über 'Ain Djarmuz und Jakto nach Antâkîje (Weg vom 25. Mai).
3			Antâkîje. Spaziergang längs der Stadtmauer JUSTINIAN's auf den Djebel Habîb en-Nedjâr. Mehrere photographische Aufnahmen des Orontesthals von den Höhen. Höchster Theil der Ringmauer ca. 500 m. *Helichrysum siculum* und *sanguineum* häufig. Der Habîb en-Nedjâr besteht nicht ganz aus Kieselkalk der Kreide und Grünstein, sondern ist theilweise auch auf der Höhe mit Miocänkalken bedeckt, die eng damit verwachsen sind. Das Thal im O dieser Berggruppe, welche die Stadtmauer trägt, scheint von hellem, weissem Miocänmergel grösstentheils eingenommen. An der O-Seite dieses Thales sieht man Grünsteinhügel.
4	c. 7 St.		Von Antâkîje nach Freikîje auf dem Djebel el-Koseir.
	?	S 52° O	Vom SW der Stadt hinauf über Grünstein. Quelle. Kieselkalk.
	?	S 15° W	Auf einer Brücke über ein Thälchen (parallel der Stadtmauer). Gelblich grauer, harter, mergelig kieseliger Kalkstein mit spärlichen *Lithothamnien*, grossen *Heterosteginen* und *Pecten pusio* (Abdruck), streichend in hora 8, einfallend nach NO. Dann typischer Nulliporenkalk mit *Pecten scabrellus* und *Besseri* ANDRZ. Dann bei 214 m Höhe weiche, graugrüne Mergel mit Einzelkorallen und Gastropodenschalen (*Buccinum* cf. *semistriatum* etc.), abwechselnd mit einigen härteren Bänken; Einfallen der Schichten nach SW. Auf das Miocänbecken folgt ein enges in Kieselkalk eingeschnittenes Thal, dann wieder Miocänschichten: Grobkalk, z. Th. tuffartig, Konglomerat, Breccie und graugrüne Mergel mit *Pecten Besseri*. Wasserscheide bei 405 m. Röthlicher Grobkalk.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni			
4	?	S 52° O	Abstieg zum Thal (? Nahr el-Fauwar) mit Abfluss nach W über Konglomerate, bunte Nagelflue mit kleinen und grossen Gesteinsbrocken bis zu 2' Dicke, die durch Kalk verkittet sind. Streichen in hora 4—5, Einfallen SO. Thal nach S 75° W.
	?	S 70° O	Querthal aufwärts. Schiefriger Serpentin, sanfte Böschung.
	?	S 45° O	Cretaceischer Kieselkalk mit steilerem Abfall, streichend in hora 5½ bei steilem, nachher flachem Einfallen nach S. — Breccienförmiger Grobkalk des Miocäns mit Sandsteinlagen, die Decke der folgenden Hochebene bildend, deren Nordrand 530 m. Passhöhe 515 m. Hochebene, nach S sanft geneigt. Weiche Mergel. Rechts schneidet nach WNW das Thal von Bêt el-Mâ ein, umgeben von Hügeln mit tertiärem Sandstein und Konglomerat. Links ein Thal nach O. Rechts ein Thal parallel dem Wege nach SO. Brunnen. Miocänkalk mit Oolithkörnern und vielen Versteinerungen: *Pecten aduncus*, *Pectunculus pilosus* u. s. w.
		S 15° O	Nusairierdorf Fâdikîje. Links ein Thal in lockeren Mergeln, darüber Kalk. Links Dorf Schneide? und weiter entfernt es-Surîje, rechts Dorf?
		S 15° O bis S 24° O	Nahr Blendjar oder Nahr Bawerde nach N 75° O bei 240 m Meereshöhe. Flachwelliges Hügelland ohne scharfe Umrisse. Links Häuser (Dorf es-Su?).
		S 37° O	Platten von Mergelkalk mit kleinen Gesteinseinschlüssen; *Ostrea Virleti*. Ein abgerundetes Geröll von echtem Nummulitenkalk oberflächlich mit *Balanen* besetzt.
		S 15° O	Mazrat Bâb il-Lûmân oder Babyloman? (= Mezraat et-Turkman HARTMANNS). In einem Thal hinauf; links ein Parallelthal, beide umgeben von geradlinigen Steilabfällen des Tafellands, das aus horizontalen Miocänschichten zusammengesetzt ist. Rechts am Rande des Tafellandes der linken Thalseite Dorf Frendjâr.
		S 30° W	Ueber den Bach auf dessen linkes Ufer. Das Thal biegt um nach SSW. Rechts Dorf Ferâfa. Drei linke Seitenbächlein überschritten. Freikîje. Lagerplatz auf Wiesen unter dem Dorfe 534 m hoch.
5			Von Freikîje nach Djisr esch-Schughr.
	15	S 22° W	Hinauf durch Dorf Freikîje. Ueber Wasserscheide.
	35	S 22° O	Abwärts. Bach mit Brücke. Einen bewaldeten Hügel hinan.
		S	Hinter demselben längs eines Thales aufwärts. Gebüsch aus Pinien, „Kaikab“ (*Arbutus andrachne*) und „Buttom“ (*Clematis*) etc.
	25	S 60° W	Bach von W kommend. Hinauf über dünne Platten von weissem, körnig sandigem Mergelkalk, der flach in hora 7 nach O fällt. Diese Platten wechseln mit Mergeln ab, welche vorzugsweise höhere Lagen einnehmen.
	55	S	Rechts grosses Dorf Kurbas oder Karbias. Weiter auf dem Kamm eines längeren bewaldeten Bergrückens.
	46	S 22° O dann S und S 45° O	Abwärts. Dann durch Tiefland, das gleichmässig gegen O abfällt ebenso wie die Tertiärschichten und dahin mehrere Abflüsse hat. Im O sieht man mehrere südnördlich streichende Bergzüge, namentlich den hohen Djebel el-A'lâ hinter dem Orontes.
	3	S 75° O	Einen 30 m hohen westöstlich streichenden Plateauabfall hinauf, der aus weissen, kalkigen und grauen, lehmig sandigen Mergeln, die horizontal geschichtet sind, besteht.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 5	25	S 45° O bis S 15° O	Ueber kahle Hochebene, die gegen O zum Orontes geneigt ist, ohne Wald, mit Hafer und anderem Getreide bewachsen.
	45	S 15° W dann S 15° O zuletzt S	Fortwährend auf der Wasserscheide zwischen Nahr el-Abjad im W und Nahr el-ʿÂsî im O in 454 m Höhe. Beiderseits viele Thäler mit abgerundeten Bergformen.
	27	S 45° O	Rechts und links in einiger Entfernung ein Dorf (eins davon Namens Schteidi).
		SSO bis S	Links am Gebirgsrand Keikum.
	12		Rechts am Wege ez-Zakîje, links in 20 Min. Entfernung el-Jaʿḳubije.
		S 65° O	Hinab um Jaʿḳubîje herum, das malerisch auf einem Bergkegel liegt, der nur im W mit dem übrigen Bergland in Verbindung steht, sonst von Thälern umgeben ist.
	7		El-Jaʿḳubîje liegt gerade links.
	8		Von links kommt die Römerstrasse Antiochia-Apamea wieder, welche wir bei Freikîje verlassen haben. Die Miocänkalkmergel, welche mit losen Thonmergeln wechseln, fallen in hora 9—10 unter 28° nach NW.
	25		Gebirgsfuss des Djebel el-Koseir gegen die Orontesthalebene (Grabensenke), streicht von S 15° W nach N 15° O. 300 m Höhe.
		S 60° O	Auf der geneigten Thalebene hinab.
	45	S	Auf dem Wege vom 25. April.
	45		Nahr el-Abjad. Im Flussbett Gerölle von Alveolinenkalk mit *Alveolina frumentiformis*, *Nummuliten*kalk, grossen *Porites*knollen, versteinerungsleeren (cretaceischen) Kalken und Feuersteinen, bastithaltigem Serpentin. Ankunft in Djisr esch-Schughr. 137 m. Am Anfang (NO) des Ortes oberpliocäne Süsswasserschichten, reich an Fossilien, diskordant auf Eocänkalk, streichend in h. 10 und fallend mit 37° nach NO. Der Eocänkalk streicht in h. 3½ und fällt mit 15° nach SO.
6			Umgegend von Djisr esch-Schughr:
	15	W	Vom Orontesufer durch das Städtchen.
	20	S 60° W	Hinauf über die Orontesthalebene zum Bergfuss des Djebel el-ʿAnsârîje. Zunächst pliocäne Mergel, dann Eocänkalk, zuletzt Schotterablagerungen.
	10		Am Gebirgsfuss, 238 m, anstehend milchweisser Marmorkalk mit Spuren von Feuerstein: *Lithothamnien*, kleine *Nummuliten* und Gastropoden. Streichen in h. 1. Einfallen 30—60° gegen O. — Dann aufwärts nach einer Verwerfung I in h. 1 weisse, dünnschiefrige, weiche Kalkmergel und Mergelthon mit Kalkkonkretionen (? Süsswasserpliocän). Diese Schichten fallen gegen das Gebirge ein. — Verwerfung II. Feuersteinführender, kieseliger Kreidekalk mit 45° gegen W fallend. — Verwerfung III. Weisse, dünnschiefrige Kalkmergel in h. 2 streichend mit 30° nach W fallend. Quelle. — Verwerfung IV. Kreidekalk m. 45° nach W fallend. Nach oben nimmt der Kalk horizontale Lagerung ein. Feuersteinknollen in Schichtlagen. Die Kreidekalke reichen bis zur Höhe des Steilabfalls. — (Im S des Weges nach Lâdiḳîje guter Aufschluss in einem tiefen Wasserriss. Hier liegen die beiden östlichen Verwerfungen schon viel näher zusammen, um sich weiter südlich ganz zu schaaren.)

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 6			Auf dem rechten Ufer des Orontes einige Schritt oberhalb der Brücke: Unten über dem Orontesniveau Thon mit Kalkkonkretionen; dann Muschelkalk resp. Muschelkonglomerat mit Basaltgeröllen, darin viele *Dreissenen*, *Melanopsis* etc.; weisser Melanopsismergel, gelbweisser Mergelsand mit Knochen; Mergelkalk, gelblicher Sandstein etc. abwechselnd. Zuletzt Basalt als Decke.
	5	S 45° O	Von der Orontesbrücke fort auf dem Wege nach Edlib.
	25	S 60° O	Bach. Flacher Hügel von Basalt.
	15	?	Ueber denselben Bach. Süsswasserpliocän und Basalt.
	10	?	Zwei Hügel von Basalt, der konzentrisch kuglig abgesondert ist. Rechts Quelle, Gebirgsfuss des Djebel el-A'lâ bei 210 m Höhe. Eocänkalk. Am Abhang Dorf Mischlamûn, links 1/2 St. entfernt Isnachle. Karrenfelder, eckige spitze Verwitterungsformen der aus dem Erdboden herausragenden Felsen. Streichen in h. 10. Fallen nach SW unter 22° parallel der Oberfläche des Abhangs, so dass die Schichtflächen die Oberfläche bilden. Kalk milchweiss. Kleine *Nummuliten*, *Alveolinen* und Bivalven. Eine einzige Feuersteinknolle.
7	9 1/2 St		Von Djisr esch-Schughr nach Ḳal'at el-Mdiḳ.
	5	S 22° O	Von der Orontesbrücke auf dem rechten Ufer über pliocäne Süsswasserbildungen.
	20		Basalt.
	3		Mergelig-kalkige Süsswasserbildungen. Basalt.
	5		Graue, dünngeschichtete Kalkbänke.
	35	S 15° W	Basalt. (Am Westrande des Ghâb, dem Abhang des Nusairier-Gebirge, erscheinen keine durch hellere Farbe ausgezeichneten Streifen von Pliocänschollen mehr wie westlich Djisr, sondern der ganze Gebirgsabfall scheint einförmig aus Kreidekalk zu bestehen.)
	25	S 15° O	Dicht am Orontes. Viele distelartige Compositen: *Centaurea iberica*, *Urvillei* u. a., *Cichorium*, *Scolymus hispanicus*, *Echinops*, *Onopordon*, *Cirsium*, *Eryngium creticum* (arabisch Urs'ane), *Sinapis*.
		S 30° O	Pliocänkonglomerat und Kies mit Feuersteinen und Hornsteinen.
	70	S	Trockenes Flussbett. Links zwei (? Basalt-) Hügel. In der Ferne dahinter zeigt die sonst einförmige Ostwand der Ghâbniederung eine Unterbrechung durch ein breites Querthal schief zum Orontesthal, die Senke er-Rûdj, welche durch niedrige, unmerkliche Wasserscheide vom Orontes getrennt ist. Südende des Djebel el-A'la. Beginn des Djebel Scheich Sâbû mit dem Tell Scheich Temmâm. Flora: *Asphodelus*, *Convolvulus aff. holosericeus* mit sehr reducirten Blättern, *Gypsophila*, *Artedia squamata*, *Onosma*, *Alcanna?*, *Malva*, *Eryngien*sträucher ganz mit *Helix Bargesiana* besetzt. Muschelkalk mit *Neritinen*, *Melanopsis*, *Unio*. Auf dem Kalk liegt überall dünne Schicht schwarzen Lehms als jüngste Bodenbildung. Der Abfall des Nusairiergebirges ganz bewaldet. Gebirge im O ganz kahl, in Terrassen abfallend.
	22		Links 2 Min. entfernt Grabmoschee.
	20	S 30° O	Rechts Brunnen, 1 1/2 m tief im Kalk.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 7	25		Ein 8 m hoher Basalthügel in der Ebene.
	35		Muschelkalk mit *Paludinen* und *Neritinen*. In der Vegetation herrschen abwechselnd einzelne Arten oder Artengruppen, deren Individuen massenhaft zusammenstehen, strichweise in der Steppe vor. Die Massen hellblauer *Eryngien* zaubern das Blau des Himmels täuschend auf der Erde wieder, mit ihnen wechseln Gruppen hoher Disteln, ferner weisse Umbelliferen oder niedriges Gras mit viel gelbem Klee oder ganz ohne Klee, schliesslich sumpfige Stellen mit *Scirpus*, *Juncus*, *Butomus*.
	10	S 50° O	Links Hügel.
	20	S 15° O	Durch einen ½ m tiefen Sumpf und weiter.
		S 30° O	Durch Umbelliferendickicht. Vor dem Bergzuge links zieht sich eine Terrassenstufe weithin von N nach S, dabei nach S sich in die Ebene verflachend.
	5	S 60° O	Durch Sumpf.
	40	S 45° O	Zu den linken Bergzügen, die hier einen Bogen nach O machen.
		S 30° W dann S 15° W bis S	Um ein Rohrdickicht (rechts) mit viel Rohrsperlingen herum bis zum Dorf el-ʿAnkîje rechts, 193 m. Bach am Fusse der Berge links herauskommend. Letztere bestehen aus feinkörnigem, weissem Marmor mit *Nummuliten* und Gastropoden und kieseligem, gelblichem Kalk. In der oberflächlichen, schwarzen Schlammerde am Bach Reste kleiner Schalthiere: *Pisidium*, *Pyrgula sp. ind.*, *Bithynia*, *Planorbis complanatus* und *P. sp.*, *Valvata Saulcyi*, *Melanopsis prophetarum* und *praerosa*, *Succinea cf. putris*, *Ancylus lacustris v. Moquinianus* Bourg.
	12	S 7° W	Von ʿAnkîje weiter.
	18		Um ein am Fusse des Kalkgebirges herauskommendes Wasser herum.
	10		Ebenso. Die klare Quelle bildet sofort einen kleinen See. Rechts Dorf Hauwasch (5 Häuser). Der in der Thalebene am See auftretende graue, kieselige Eocänkalk mit gelben Adern wird überkrustet von 0,1 m pliocänem? Konglomerat, dann 0,1 m gelblichem Sandstein.
	10	S 45° W	Parallel dem Gebirgsrand auf Eocänkalk.
	15	S 15° W	Gebirgsfuss links stets 100 Schritt entfernt. An dem Abhang prägt sich schon seit einiger Zeit eine Terrasse deutlich aus, welche in senkrechtem, 3 m hohem Absturz aus hellem, kieseligem Kalkstein zur Ebene abfällt. Hinter der Terrasse steigt der Berg mit geneigter Böschung in mehreren Stufen zu 40 m Höhe empor. Djebel Scheich Sâbû — Ghâb; e = Eocän, p = Pliocäner Süsswassermuschelkalk.
	45	S	Auf einem vorspringenden Theil der unteren Kalkterrasse ein Kegel (von Basalt?) aufgesetzt. (Heftiges Gewitter mit Regenguss.) Links Höhlen im senkrecht abfallenden Kalk, von Räubern auch heute noch viel benutzt.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 8			Geröllschichten, Kies und Kalkstein. Diese oberpliocänen Süsswasserschichten setzen hauptsächlich den Burgkegel zusammen und reichen bis 60—80 m über die Ebene. Der Sandstein der Burg schiesst wenig gegen W ein.
	10 St.		Von Kal'at el-Mdik nach Hamâ:
	25 M.	S 45° O	Vom SO-Fusse des Burgkegels auf die Hochebene von Apamea, 253 m. Ruinen. Viele Säulen, Quadern, Sarkophag etc. An einer Hügelspitze zwischen den Ruinen anstehend rauhe, bröcklige, sandig-kalkige Muschelbreccie mit Eocänsandsteineinschlüssen und *Melanopsiden*, *Viviparen* etc. Keine Spur von den unterlagernden Eocänkalken anstehend.
	65	S 75° O	Schräg durch ein Thal mit Bach. Hinauf.
		S 60° O	Auf ebener Hochfläche, 268 m.
	10	S 45° O	Links in ¼ Stunde Entfernung Dorf Nijalin. Hinab. Am Dorf links Süsswasserkalk anstehend.
	40		Ebene mit Gerstenfeldern, 230 m.
	2		Links breiter Hügel, am Fuss mit anstehendem Süsswassersandstein, sonst aus Schutt und Ruinentrümmern gebildet.
	18	S 30° O	Brunnen. Ueber eine breite niedrige Bodenschwelle (1—2 m), die sich von NNO nach SSW hinzieht.
	15	S 45° O	Sanft abwärts.
	40		Ebenso unmerklich hinauf und hinab. Boden fortwährend roth.
	40		Rechts 10 Min. entfernt abgestumpfter Kegel, 6 m hoch. Ebene zuletzt 220 m.
	25	S 60° O ? zuletzt SSO und WSW	Hinab zum engeren Orontesthal. 2 Wasserschöpfräder. Fluss 212 m. Ueber die Orontesbrücke. Kal'at Sêdjar auf dem linken Ufer am Ausgang einer engen Schlucht des Orontes auf steilem Berge, der wie das ganze südlich gelegene Plateau aus dunkelgrauem Sandstein mit röthlicher Vermittelungsoberfläche und rosa Kieselkalk, auch Hornstein besteht. Diese Schichten des untersten Eocäns? werden nach NO zu auf dem Plateau des rechten Orontesufers von weisslichem, mürbem Süsswasserkalk bedeckt wie in Apamea.
	110	S 30° W	Auf dem linken Ufer in der Ebene westlich parallel dem Steilabfall der Burg.
		S 15° W	Aufwärts.
		S 30° O	Plateau. Dunkler, sandiger Kalkstein, horizontal geschichtet, 285 m.
		S 45° O	Ganze Lagen von Feuerstein, Undeutliche Bivalvenabdrücke.
	15	S 60° O	
	75	S 60° O	Ueber den Nahr Sarûdj, Djisr Medjdel. Dann wieder Hochebene bebaut mit Weizen und Gerste.
	30		In ¼ Stunde Entfernung rechts Dorf esch-Schîha aus Kubabhäusern bestehend.
	25		Links Daibe auf dem rechten Ufer des Nahr el-'Âsî; weiter aufwärts auf dem linken Ufer Chattab.
	20		Abwärts bis zu den Thoren von Hamâ. Einkehr im Chân Hanna.
9			Hamâ, 292—297 m. Niveau des Nahr el-'Âsî in Hamâ 290 m. Hügel inmitten der Stadt vom Nahr el-'Âsî umflossen, 315 m., besteht theilweise aus künstlichen

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 10	25	S 15° O	Exkursion zu einem isolirten Kegel in der Ebene 2 klm südlich Selemîje, 480 m hoch, von wo aus Umschau. Nächste Umgebung rings lauter Weinberge. Der Hügel besteht nicht aus Basalt, sondern scheint künstlich aufgeschüttet zu sein aus Erde und dem Kalkgestein der Umgebung.
	9 St.		Von Selemîje nach Homs:
	15 M.	S 60° W	
	45		Rechts Grab des Scheich Ibrahîm. Ebene aus Kalksteinen mit eckigen Feuersteineinschlüssen.
	5	S 67° W	Bach nach rechts mit Binsengebüsch, dahinter künstlicher Hügel aus Kalkschutt aufgebaut, dessen Spitze 455 m hoch.
	75	S 60° W	10 wohlerhaltene Grabhöhlen mit viel Grabnischen in den Kalkstein eingegraben; darin starker Modergeruch. (Die Räuber sollen hier zuweilen die Leichen Erschlagener verstecken.)
	5	S 75° W	Abwärts. Thal mit zahlreichen schönen Quellen. Zerfallene Moschee. Rechts auf dem Nordrand des Thals Dorf 'Aiz ed-Dîn aus Ḳubabhäusern bestehend. Im Thal Beduinenzelte. Man feiert gerade das Ramasanfest und läd mich als Gast dazu ein. Ringelreigen der Kinder mit Gesang und andere Spiele.
	45	S 60° W u. S 45° W	Wüstes Plateau, von Thälern durchfurcht. Kalkschichten horizontal.
	10		Hinab. Unter dem Kalk tritt Basalt auf.
	5		Unter dem Basaltlager erscheint Kreide. Bach von S kommend.
	4		Hinauf. Die Kreide wieder von Basalt bedeckt.
	45		Auf Basalt folgt oben Süsswasserkalk; darunter dann Kreide. Wieder jüngerer Kalk.
		S 30° W	In einem Thal aufwärts. Links 1 m dicke Felsen des jungen Süsswasserkalks, in den das Thal eingeschnitten.
	30	S	Ueber den Bach (? 'Ain Hosain) und auf dem linken Ufer aufwärts. Höhe 453 m.
	15	S 30° W	Rechts Dorf Soda. Hochebene, sehr einförmig, nur Centaureengestrüpp. 495 m Seehöhe. Ruinen eines Orts, meist von Kalkstein. Oelpresse. (Heutzutage kein Oelbaum in der Wüste ringsum.) Säulen von Basalt.
	5	S 82° W	
	5	S 45° W	
	15		Rechts geht ein Thälchen nach N ab.
	50	S 52° W	Links 2 Min. entfernt ein 10 m hoher, abgestumpfter Kegel, aus dem aufgeschütteten Gestein der Umgebung bestehend ohne Basalt.
	10		Rechts in 3 Min. kleiner Kegel ohne anstehendes Gestein (künstlich).
	30	S 40° W	Dorf Dêr Baalbe mit mehreren Ziehbrunnen. Gelbweise Mergel (cretaceisch?).
	30		Homs, Chân el-Gumruk, 491 m (erste Etage).
11			Homs. Im SW der Stadt (486 m) sieht man 5 m hohe Aufschlüsse von wechselnden Breccien, Konglomerat und hellen kalkigen Mergeln. — Der 503 m hohe Burghügel im S der Stadt besteht abgesehen von den Mauerresten etc. meist aus lockeren Süsswasserbildungen. Gegen oben sind zu erkennen lockere Schuttlagen, Lehm mit

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 11			eckigen Geröllen und helle mergelige Lagen. In dem Lehm fand ich auf halber Höhe des Hügels *Melanopsiden*, *Neritinen* und Knochen. Deutliche natürliche Schichtung ist oberflächlich nicht wahrzunehmen. Der Hügel dürfte vollständig künstlich durch Aufschüttung des Gesteins der Umgebung hervorgerufen sein.
			Von Homs nach Anêze:
	15	W	Auf der Landstrasse nach Tarâbulus.
	30		Links Dorf Bâb Amr, mit flachem Tell. Oestliche Arme des Orontes. Gärten von Homs mit ihren vielen Kanälen. Weiden. Rosengebüsche. Viele Nachtigallen und andere Singvögel.
	3		Lange basaltene Brücke und Damm über den vielarmigen inselreichen Nahr el-'Âsî und seine sumpfige Umgebung. Flussniveau 482 m.
	160	W bis S 75° W	Auf dem linken Ufer hinauf. Basalt. Zuweilen Pfützen. Links See von Homs, el-Bhêra oder Kades sichtbar. Rechts Dorf Charbet et-Tîn.
	75	N 75° W	Pfützen. Bergauf bergab, quer über flache Thäler mit Viehweiden.
	15		Wasserscheide auf der Landstrasse, 510 m.
	60	N 67° W	Von der Strasse rechts ab einen Fussweg. Links sowie rechts in einiger Entfernung ein Dorf. Bergauf und bergab stets über Basalt. Zwei Bächlein.
	15	S 60° W	Bach.
	30	N 75° W	Links Dorf Sed el-Hass. Schöne Quelle im Basalt. Grösserer Bach.
		S 60° W	Hinauf.
	18	N 30° W	Abwärts.
	17	N 45-51° W	Unten in der Thalebene des Nahr el-Kebir, Bukei'a. Am Ostrand noch basaltischer Untergrund, 269 m. Rechts Ruinen eines Dorfes, 3 Min. entfernt Dorf Kekanîje. Alluvium.
	18		Bach.
	7		Fluss Wadi Nusairîje. Dann Kanal.
	60		Ruinen eines grösseren Gebäudes von Basalt. (? Kornmagazin der Kreuzfahrer.) Basalthügel von Graben umgeben. Viele z. Th. tiefe Kanäle durchschritten (für Lastpferde höchst unangenehm). Fruchtbarer Alluviallehm. Wadi Ruweid oder Nahr el-Hösn. Nahe dem Westrand der Ebene wieder Basalt.
	10	WSW	Hinauf zum Dorf Anêze an einer grossen Gebäuderuine vorbei, 310 m.
12			Nach Kal'at el-Hösn und Djisr el-Kamar.
			Aufstieg über Basaltlagen. Spitze des höchsten südwestlichen Thurms von Kal'at el-Hösn 685 m. Die Burg ist aus Basalt und Dolomit gebaut. Bevölkerung theils unzugänglich und unhöflich, theils frech, zudringlich, habgierig und lügnerisch. Die ganze Gegend, soweit der Blick reicht, basaltisch ausser dem Libanon und den nordwestlichen Nusairierbergen. Der Bergzug im NW jenseits des Nahr es-Sabte besteht nur theilweise aus losem dunklem basaltischem Material auf seinem Kamm und im O, zum grösseren Theil im W beim Kloster Dêr Ahmeri aus Kalk (cretaceisch), dessen Schichten dem Meere zufallen. Dem genannten Kloster gegenüber auf dem

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route
Juni 12			linken Ufer des Nahr es-Sabte soll ½ Stunde von Kal'at entfernt die berühmte Grotte mit der intermittirenden Quelle des Sabbatflusses und antiken Resten sich befinden. Aus dieser Grotte führen vorzugsweise die weissen rauhen Dolomitbausteine der Burg her. Sie enthalten Abdrücke von *Rudisten*, *Nerineen*, *Actaeonellen* etc. Im WNW sieht man einzelne Kuppen, besonders Bûrdj Safita genau in derselben Linie hinter Dêr Ahmer, allem Anschein nach ein Basaltkegel.
	60	S	Hinabstieg über konzentrischschaligen Basalt. Dorf Bêt Turkmân.
	?		Am Fusse des Berges in der Ebene. Rechts Ruinen eines Dorfes. Längs des Westrandes der Bukeia. 251 m. Versammlung von Störchen. Links Hügel mit Sindianbäumen (*Quercus aegilops*). Alte Strasse westlich des alten Djisr el-Aswad gekreuzt.
		O	Auf der Landstrasse über die grosse vielbogige Djisr el-'Arida. (Erster Fieberanfall meinerseits.)
		S 45° O	Links Dorf 'Arida.
		O	Es begegnen uns auf der Landstrasse ganze Karawanen von Lastwagen mit Säcken, je mit drei hinter einander gespannten Pferden oder Maulthieren, die ersten Wagen seit unserem Aufenthalt in Aleppo. Rechts Höhenzug von Basalt, dann höherer von Kalk. Am W-Fusse des letzteren Dorf Machdar und weiterhin Bêt Ibrahim. Im Chausseegraben grobes Kalkkonglomerat ohne Basaltgerölle anstehend.
		80	Von der Landstrasse rechts ab. Links Ruine des Djisr el-Ḳamar. Lager im Thal des Nahr Chalid auf einem Friedhof unter grosser Eiche. 267 m. (Heftiger Malariaanfall.)
13			NB. Den ganzen Tag Fieber und heftige Kopfschmerzen. Von der alten Strasse, die einst Černik beging, ist kaum eine Spur zu erkennen. Nur die Brücke el-Ḳamar ist noch vorhanden, aber ganz verfallen und nicht zu passiren. Die heutige Landstrasse führt weiter unterhalb über den Chalid. Im Thal ist Kalkkonglomerat anstehend. Nur auf den Friedhöfen liegen viele Basaltsäulen herum, die als Grabsteine dienten, merkwürdiger Weise ohne Ausnahme von Natur vierseitig, nie sechsseitig. Die Berge im W und O bestehen im Gegensatz zu Černik's Profil aus Kalk, der von N nach S streicht und auf dem linken Ufer gegen O, in den Bergen rechts gegen W zu fallen scheint.
	6½ St. ?		Von Djisr el-Ḳamar nach el-Kasr:
	75 M.		Das Chalid-Thal aufwärts. Zwei Friedhöfe.
	15		Ueber den Bach Safa, Hauptquellfluss des Chalîd, an einer Mühle. Hinauf durch Wald auf den Djebel Akkum.
	30		Auf Kalk folgt Basalt.
	120		Harb 'ana. Hochebene, 548 m.
	60		Kalk. Basalthügel. Links Dorf Hit. Kalkkonglomerat, horizontal geschichtet. Passhöhe und höchste Theile des Plateaus 603 m. Ganz unmerklich abwärts zur Beḳâ'a.

Datum	Entfernungen in Zeitminuten	Richtung	Beschreibung der Route.
Juni 13	40		Oberflächlich Basalt mit Kalk zweimal abwechselnd.
	45		Grösserer Teich. Hinauf auf einem Kalkrücken.
			El-Kasr, 570 m.
14			(NB. Fiebertag.) El-Kasr ist ein elendes Dorf mitten in der ebenen Steinwüste. *Capparis spinosa*, niedriger kriechender Dornstrauch mit grossen, weissen, duftenden Blüthen, häufig. Im O findet sich ein tief und steil in das (Eocän?-) Konglomerat eingerissenes Wadi mit etwas Gesträuch, das 5 Minuten oberhalb des Orts seinen ganz plötzlichen Anfang nimmt.
			Von el-Kasr nach Lebweh:
	80	S 15° W	Durch die wüste Ebene. Oberflächlich ein Bach ohne Thaleinschnitt.
	?		Am Nahr el-'Âsî, ca. 545 m. Höhlen im Gestein. Es wechseln ab Konglomerat oder Breccie und Kalk. Wadis, Nebenthäler des Orontes, meist 20 m in die Ebene eingegraben. Grosser Wallnussbaum an kühler Quelle. Ueber den Djisr el-Ahmar. Längs des rechten Flussufers. Die Schichten sind lokal steil aufgerichtet, streichen in hora 1—2 und fallen nach W. In einem Wadi hinauf auf die Ebene ca. 50 m über dem Orontes, wo man nichts von den tiefen Flussfurchen bemerkt. Steinwüste. Vereinzelter Eichbaum. Am Bach el-'Ain Pappelbäume. — Lebwe, 804 m.
15			Von Lebwe über Jûnîn und Nahle nach Ba'albek. Unterwegs Konglomerat und Kalkstein (des Eocäns) abwechselnd mit feuersteinführenden Kreidemergeln, letztere besonders zwischen Nahle und Ba'albek. Mehrere Verwerfungen in der Bekâ'a-Richtung. Ba'albek, 1161 m.
16			Aufenthalt in Ba'albek (Heliopolis).
17			Von Ba'albek über Zahle nach Schtora, das 905 m hoch gelegen ist.
18			Von Schtora auf der Damascusstrasse über den Libanon nach Beirût.

Erläuterungen zu den beiden Karten von Nordsyrien.

Der Plan zur Anfertigung einer zunächst nur geognostischen Karte von Nordsyrien entstand gleichzeitig mit dem Entschlusse des Verfassers zur Reise dorthin. Da indess die bisherigen topographischen Karten dieses Landes im Gegensatz zu dem besser erforschten Süd- und Mittelsyrien an mehr als einer Stelle bedenkliche Lücken und Unsicherheiten erkennen lassen und in ihren Angaben nur allzusehr von einander abweichen, andererseits bei einer neuen wissenschaftlichen Forschungsreise Bereicherungen der bisherigen geographischen Kenntnisse von vornherein in Aussicht standen und leicht zu gewinnen waren, so erschien eine auf neuer topographischer Grundlage basirte geognostische Karte immer wünschenswerther als ein Auftragen der gewonnenen Ergebnisse auf bereits vorhandene Karten grösseren Massstabs. Als solche hätten nur die ganz Nordsyrien umfassende, von KIEPERT im Massstab 1 : 750000 konstruirte Karte für SACHAU's Reiserouten 1882*) und die beiden von REY 1873**) und 1885***) im Massstab 1 : 500000, in Betracht kommen können.

Um eine detaillirtere Darstellung besonders längs der Reiseroute des Verfassers zu ermöglichen, war zuerst der Massstab 1 : 200000 für die Originalkarte gewählt worden, die erst später auf photographischem Wege auf den Massstab 1 : 500000 reducirt wurde. Als vortreffliche Basis konnten bei Herstellung dieser Karte direkt die Seekarten der britischen Offiziere benutzt werden, welche denselben Massstab tragen. Das Gradnetz und die ganzen Umrisse der Küste, sowie Theile des südlichen Casius und des Amanus Mons, welche ich selbst nicht besuchte, wurden von derselben copirt. Die Details im nördlichen Libanon östlich von Tarâbulus sind der französischen Militärkarte des General BLONDEL 1862 entnommen, diejenigen in der nördlichen Hälfte des Amanus der neusten KIEPERT'schen „Karte des nördlichen Theiles von Syrien" im Massstab 1 : 300000 (in HUMANN und PUCHSTEIN's Reisewerk 1890). Als fester Anhaltspunkt im Innern diente vor allem die Lage von Biredjik und der Lauf des Euphrat nach den mit grosser Genauigkeit unter COLONEL CHESNEY's Leitung ausgeführten Aufnahmen dieses Stromes, wie sie in allen späteren Karten Syriens und Mesopotamiens übereinstimmend zum Ausdruck gekommen sind.

In betreff aller übrigen Punkte Nordsyriens gehen leider die Auffassungen der verschiedenen Kartographen mehr oder weniger aus einander und es bietet sich hier für neue topographische Aufnahmen selbst der viel betretenen Reisewege und für Festlegung auch der grösseren Orte durch das Routennetz ein ergiebiges Feld. Sogar über die Lage der grössten Stadt Nordsyriens, Aleppo, besteht auf den besten Karten von KIEPERT, REY und MORITZ keine Uebereinstimmung, obgleich astronomische Bestimmungen durch NIE-

*) In SACHAU, Reisen in Syrien und Mesopotamien. Leipzig 1883.

**) REY, Carte de la Montagne des Ansariés et du Paschalik d'Alep. Bull. Soc. de géogr. de Paris 1873. Avril.

***) Carte du nord de la Syrie dressée sous la direction de E. G. REY par THUILLIER. Paris 1885.

BUHR (nur Polhöhe) und CHESNEY existiren. Auf die vorliegende Karte habe ich nach möglichst sorgfältiger Ausarbeitung der Route zwischen Lâdiḳîje und Biredjik die Lage des Centrums von Aleppo, des Castells, zu 36° 12' nördlicher Breite und 37° 9' östlicher Länge von Greenwich angenommen. Die geographische Länge stimmt hier vollkommen überein mit derjenigen auf den Karten von CHESNEY (1849) und KIEPERT (Nouvelle Carte générale des provinces Asiatiques de l'Empire Ottomane 1884), während die dem SACHAU'schen Werk beigefügte Karte von KIEPERT (1882) und die von MORITZ (1889) 37° 11', die REY'schen Karten hingegen 37° 5' zeigen. Nur meine Breite von Aleppo weicht ein wenig (um 20—35") von der NIEBUHR'schen (36° 11' 32") und CHESNEY'schen Zahl (36° 11' 38") und den neueren Karten ab.

Abgesehen von Aleppo existiren geographische Ortsbestimmungen im nordsyrischen Innern von den Orten Burdj Safîta, Ḳal'at el-Hösn, Homs, Hamâ und Palmyra, die erste von den britischen Seeoffiziren unter MANSELL's Leitung, die übrigen von VIGNES ausgeführt. Die Lage von Burdj Safîta im Nusairiergebirge habe ich, da ich den Ort nicht selbst besuchte, ohne weiteres der Angabe MANSELL's entnommen. Ueber den Grad der Zuverlässigkeit von VIGNES Messungen speciell von derjenigen Palmyras steht mir kein Urtheil zu. Bezüglich Ḳal'at el-Hösn, Homs und Hamâ befindet sich auch auf meiner Karte die angenommene geographische Breite in voller Uebereinstimmung mit VIGNES' Beobachtungen. Was die Länge anbetrifft, so ist Kal'at el-Hösn in meinem Routennetz allerdings um 1' westlicher, Homs 47" östlicher und Hamâ 1' östlicher, als VIGNES' Angaben lauten, zu liegen gekommen.

Diese immerhin relativ geringen Abweichungen in der Lage der allein und unabhängig durch mein Routennetz bestimmten grösseren Ortschaften und Städte Nordsyriens von der astronomisch bestimmten oder sonst auf den specielleren Karten bisher allgemeiner angenommene Lage derselben diente mir als erfreulicher Beweis der Brauchbarkeit meiner eigenen Aufnahmen, die daher bei dem grössten Theil meiner Reiseroute als massgebend oder ausschlaggebend betrachtet wurden. Speciell die Richtung der von mir eingeschlagenen Wege erschien bei den häufig wiederholten Compassablesungen in den allermeisten Fällen gesichert.

Für die nicht von mir besuchten Gebiete wurde ein möglichst getreuer Anschluss an die Darstellungen auf den vorhandenen Karten Nordsyriens, an Reisebeschreibungen und Itinerare, soweit sie mir zugänglich waren, wahrgenommen, bei sich widersprechenden Angaben möglichst kritisch das Wahrscheinlichste gewählt. In erster Linie gewährten die zahlreichen vortrefflichen, kritisch durchgearbeiteten Karten H. KIEPERT's einen Anhalt. Ausserdem wurden die Karten eines ROUSSEAU*), BERGHAUS, CHESNEY, ČERNIK, REY, DIENER, MORITZ und vieler anderer Forscher benutzt. Es konnte natürlich nicht Alles, was sich auf Karten Nordsyriens vielfach ohne jede Gewähr der Zuverlässigkeit des Namens oder der Ortslage aufgeführt findet, berücksichtigt werden. Hier wurde nur eine Auswahl des einigermassen Gesicherten und Wichtigeren getroffen. Indess dürften wohl die meisten der durch besondere Namen ausgezeichneten Flüsse Nordsyriens, sowie alle heutzutage hervorragenderen Ortschaften oder solche, an die sich ein besonderes geschichtliches Interesse knüpft, zu finden sein. Von einzutragenden Routen anderer Reisenden sind namentlich diejenigen neuerer deutscher Forscher berücksichtigt worden, so die eines PUCHSTEIN, SACHAU, HARTMANN, MORITZ, HUMANN u. a. H. H.

In der Darstellung der SO Ecke der Karte, der Palmyrenischen Wüste, habe ich mich möglichst an die neueste Auffassung von Dr. MORITZ angeschlossen, wohl des besten Kenners dieser Gegend. In betreff der Lage Palmyras zeigt sich übrigens auf dessen Karte ebensowenig wie auf denjenigen KIEPERT's, SACHAU's und DIENER's eine Anerkennung der geographischen Ortsbestimmung von VIGNES seitens der Verfasser.

*) Carte d'une portion du Scham, du Djéziré et de l'Iraq-Arabi contenant les trois paschaliks de Hhaleb, Reha ou Orfa et Baghdad dressée de 1811—1818 par J. B. L. J. ROUSSEAU (Recueil de voyages et de memoires publiée par la Soc. de Géogr., tome II, Paris 1825). — Oben auf S. 22 ist der Titel und die Jahreszahl nicht ganz richtig wiedergegeben. (Vergl. Berichtigungen am Schlusse dieser Arbeit).

Da nach MORITZ Palmyra schon unter 38° 7½′ östl. Länge und nicht unter 38° 15′ (nach VIGNET) läge, so fällt es gerade noch in den Rahmen unserer Karte.

Relativ lückenreich erscheint auf der vorliegenden Karte immer noch das Gebirge der räuberischen Nusairier, ein Fehler, der übrigens allen Karten von Syrien gemeinsam ist. Ich selbst habe auf dieser meiner ersten Reise nach Syrien bei der z. Z. noch herrschenden Unsicherheit im eigentlichen Djebel el-'Ansârîje das Gebirge vorläufig nur rings umwandert und einmal durchkreuzt. Viele der auf der alten BERGHAUS'schen Karte Gotha 1835 und denen von REY 1875 und 1885 verzeichneten Ortsnamen habe ich als zu unsicher weggelassen und mich nur auf die Anführung der Hauptpunkte, deren Lage einigermassen zuverlässig erschien, beschränkt. Hier besonders wird die Veröffentlichung der Routen HARTMANN's eine bedeutende Lücke in unseren geographischen Kenntnissen ausfüllen können.

Es bleibt mir noch übrig, ganz kurz auf einige Punkte aufmerksam zu machen, in denen die vorliegende topographische Karte von früheren Karten, namentlich denjenigen KIEPERT's abweicht, oder worin sie etwas Neues bietet:

Längs der Meeresküste im W des Djebel el-'Ansârîje wurde die gegenseitige Entfernung der Küstenflüsse und Beschaffenheit ihrer Mündung untersucht. Nicht allein die REY'schen Karten des von REY selbst besuchten Nusairiergebirges leiden in dieser Beziehung nur zu sehr an Unklarheit und Lückenhaftigkeit, sondern auch die Seekarte MANSELL's bietet, so unanfechtbar auch die Umrisslinie der Küste selbst verzeichnet ist, sehr viele Fehler in Bezug auf die Küstenflüsse gerade im Nusairiergebirge.

Aus dem Innern Syriens hebe ich hier die Lage von Selemîje hervor, die sich nach meinem Routennetz als unter 37° 7½′ östlicher Länge von Greenwich ergibt, während sie auf den meisten Karten ungefähr unter 36° 53—57′ angegeben ist. Der Djebel el-A'lâ, der sein Ostende im Meridian von Selemîje nördlich dieses Ortes findet, zieht sich damit auch weiter nach O als bisher angenommen werden musste. Die bisherige Auffassung der Lage von Selemîje hat wohl darin ihren Grund, dass die Strecken Homs-Selemîje und Hamâ-Selemîje, da sie durch ein fast völlig ebenes, einförmiges Wüstenplateau führen und nichts unterwegs Sehenswerthes bieten, von den Reisenden stets in viel schnellerem Tempo zurückgelegt worden sind, wodurch sich nachher bei der Zeichnung der Route die Entfernung im Vergleich zu anderen Strecken verkürzte.

Besonders abweichend von bisherigen Darstellungen ist dann meine Auffassung des ganzen Oronteslaufs zwischen Ḳal'at Sêdjar und Djisr esch-Schughr, die Grösse des Bogens dieses Flusses nach SO zwischen Ḳal'at Sêdjar und dem Parallelgrad von Ḳal'at el-Mdiḳ, die Breite des Ghâb und vor allem die Lage von Ḳal'at el-Mdiḳ. Wie ich mich durch zahlreiche, fortlaufende Kompassablesungen auf meiner Route von Ḳal'at el-Mdiḳ nach Ḳal'at Sêdjâr fest überzeugte, liegt ersteres genau nordwestlich von Ḳal'at Sêdjâr, nicht nordnordwestlich oder gar nördlich, wie es auf älteren und jüngeren Karten dargestellt ist. Ferner beweisen die auf dem Gipfel des Bergkegels von Ḳal'at el-Mdiḳ gemessenen, oben angeführten Kompasswinkel, unter welchen von dort aus in der Ferne der zweigipflige Zein el-Âbedîn im N und der Djebel el-Arba'în im S von Hamâ erschienen, nur allzu deutlich die nordwestliche Lage von Ḳal'at el-Mdiḳ auch im Verhältniss zu Hamâ. Erst MORITZ hat diesen früheren Irrthum auf seiner Karte theilweise berichtigt, aber die Entfernung von Hamâ bis Ḳal'at el-Mdiḳ scheint mir dort etwas zu gering angenommen. Letzterer Ort liegt noch westlicher und der Orontes fliesst im Ghâb im W dieser Burg bis Djisr esch-Schughr allem Anschein nach westlich vom 36° 20′ östl. Greenwich (34° von Paris), nicht östlich. Auf diese Weise verschmälert sich auch der ganze, so wenig erforschte Djebel el-'Ansârîje, wodurch die auffälligste Lücke auf allen Karten Nordsyriens auf einen geringeren Raum beschränkt wird.

Abweichend von sämmtlichen neueren Karten ohne Ausnahme, aber deshalb keineswegs neu ist meine Darstellung des Thalzuges er-Rûdj im O des Oronteslaufs. Denn schon C. RITTER hat, auf ROUSSEAU's

Aufnahmen sich stützend, hervorgehoben, dass das Rûdj aus einer Kette von mehreren, unter einander durch niedrige Wasserscheiden getrennten, meist abflusslosen Thalbecken besteht.

Im nördlichsten Theil meines Kartengebiets ist das wenig gekannte, durch seinen Wasser- und Waldreichthum ausgezeichnete Kurdengebirge zweimal ganz von mir durchquert worden. Der dasselbe entwässernde Nahr 'Afrîn wurde fünfmal an verschiedenen Stellen überschritten, so z. B. dicht an seiner Quelle bei Tâb und vor seiner Mündung in den Aḳ Deniz. Auf einer dieser Durchquerungen des Kurdengebirges folgte ich einige Zeit dem Thale eines rechten Nebenflusses des 'Afrîn, nämlich des Sabûn Su, bis oberhalb Kyrrhos (nicht aber des Djâmûs Deresi, wie KIEPERT*) auf seiner neuesten Karte dieser Gegend, auf der meine Route bereits eingetragen ist, irrthümlich annimmt), wodurch dieser Flusslauf zum ersten Male festgelegt wurde. Im Gegensatz zu den Angaben genannter Karte erwähne ich noch die bei mir um 4' westlichere Lage der beiden Städte Killiz und 'Aintâb. Das durch die Schlacht am 24. Juni 1839 berühmte Städtchen Nisib liegt nach meinen an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen (ganz in Uebereinstimmung mit REY's Karte) direkt auf dem linken Ufer des Kirsun Tschai, während KIEPERT im Gegensatz zu seiner eigenen Begleitkarte (1882) zu den Routen HAUSKNECHT's, (der ebenfalls Nisib berührte,) nicht nur auf seinen früheren, sondern auch späteren Karten Nisib an einen linken Nebenfluss des Kirsun Tschai verlegt hat, der selbst weiter westlich vorbeifliessen soll. Auf dem von Graf MOLTKE seiner Zeit entworfenen Croquis: „Plan der Stellung bei Biradschik und der Schlacht von Nisib" finde ich übrigens auch keinen Anhalt für diese konsequente (?) Annahme KIEPERT's.

Die Schreibweise der Namen arabischen und türkischen Ursprungs auf der Karte ist möglichst dem deutschen Sprachgebrauch angepasst und vereinfacht worden. Es sind daher die der englischen und französischen Transskriptionsweise entsprechenden Laute *kh* und *y* (das consonantische J) durch *ch* (z. B. in chirbet, chân etc.) und *j* ersetzt worden. Das so häufig auf Karten sich findende *h* am Ende vieler Worte, namentlich in der Endung *iyeh*, die von den Franzosen *iyé* geschrieben wird, ist in den meisten Fällen weggelassen, also *ije*. Die Unterscheidung der harten und weichen S-Laute ist entsprechend dem Gebrauch der meisten europäischen Sprachen durch *z* als weicher und *s* als scharfer S-Laut möglichst festgehalten. Der sonst nur im Deutschen schwerfällig mit *dsch* umschriebene arabische Buchstabe Dschîm ist nach französischer Weise durch *dj* (in djebel, djisr) ersetzt. Das deutsche *w* ist beibehalten, ebenso das *sch* und das türkische *tsch* statt *sh* und *tch*. Der Kehlhauch 'Ain ist durch ' bezeichnet, das Ghain durch *gh*. Das Qâf oder Ḳâf, welches im syrischen Dialekt gar nicht ausgesprochen oder durch einen Hiatus angedeutet wird, ist als besonders beachtenswerther, oft ganz übersehener Buchstabe vor dem gewöhnlichen *k* durch einen Punkt (*ḳ*) ausgezeichnet. In den verschiedenen S-, D- und T-Lauten ist dagegen kein Unterschied gemacht, auch das arabische *h* nicht besonders hervorgehoben.

Das geognostische Colorit der Tafel II stützt sich im wesentlichen auf des Verfassers persönliche Aufnahmen, über welche oben der zur Ermöglichung der Kontrolle zugleich veröffentlichte Auszug aus dem Reisetagebuch ausführlichen Bericht gibt.

Die auf eignen Beobachtungen beruhende geognostische Karte eines Theils von Nordsyrien von RUSSEGGER**) liefert, abgesehen von der äusserst mangelhaften topographischen Grundlage mit ganz ver-

*) Karte des nördlichen Theils von Syrien nach den Zeichnungen und Reiseberichten von Dr. C. HUMANN, O. PUCHSTEIN, M. HARTMANN und B. MORITZ in: C. HUMANN und O. PUCHSTEIN, Reisen in Kleinasien und Nordsyrien. Berlin 1890.

**) Atlas zu RUSSEGGER. Reisen in Europa, Asien und Afrika. Geognostische Karte des Taurus und seiner Nebenzweige in den Paschaliken Adana und Marasch nebst dem angrenzenden Theile des Pasch. von Aleppo 1842.

zerrten Terrainformen, ein ziemlich verunglücktes Bild der geognostischen Verhältnisse dieses Landes. In betreff des Alters, der Grenzen und Verbreitung der verschiedenen Sedimentärsysteme in der Umgebung des unteren Orontes bin ich auf Grund paläontologischer Befunde zu erheblich anderen Auffassungen gelangt als Russegger. Die Ursache hierfür ist in erster Linie in der kurzen Aufenthaltsdauer und beschleunigten Durchreise jenes berühmten Forschers zu suchen, die es ihm unmöglich machte, genauere Detailbeobachtungen anzustellen. Besonders aber hat er den paläontologischen Resten zu wenig Aufmerksamkeit und Würdigung angedeihen lassen.

Die von A. Petermann redigirte kleine „geologische Uebersichtskarte der Černik'schen Expedition"*) versucht nach den zerstreuten Notizen Černik's nur über die Verbreitung gewisser Gesteinsarten, wie Kalk, Kalkmergel, Gyps und Thon, Basalt, einen ungefähren Ueberblick zu geben ohne jeden Bezug auf das Alter derselben. Der sich auf Nordsyrien beziehende Theil der Tchihatcheff'schen „Carte géologique de l'Asie Mineure" beruht ebensowenig auf eigener Anschauung als derjenige der Diener'schen „Uebersichtskarte der Strukturlinien von Syrien" in Diener's „Libanon" im Text p. 395. Dass die an letzterer Stelle gezeichnete Fortsetzung der Beḳâ'a-Spalte in Wirklichkeit nicht von Homs und Hamâ in nördlicher oder nordnordöstlicher Richtung zum Ḳuweiḳ und nach 'Aintâb verläuft, habe ich oben auseinandergesetzt. Auf Diener's Kärtchen findet man die Hauptverbreitungsgebiete der Basalte in Nordsyrien in rohen Umrissen hervorgehoben. Meine Karte bietet auch in dieser Beziehung ein wesentlich abweichendes, viel komplizirteres Bild. Zur Durchführung des geologischen Colorits in den nicht von mir besuchten Landstrichen waren die sorgfältigen Angaben Ainsworth's von der hervorragendsten Bedeutung. Der südöstliche Theil der Karte, Antilibanon und Palmyrenische Wüste, ist nach Diener's geologischer Karte von Mittelsyrien ausgeführt. Betreffs der Verbreitung basaltischer und granitischer Gesteine wurden die Angaben und Reisenotizen eines Thomson, Chesney, Drake, Hausknecht, Sachau und besonders Moritz verwerthet.

Es sei mir zum Schlusse noch gestattet, mich einer angenehmen Pflicht zu entledigen und allen denjenigen Herren an dieser Stelle meinen innigsten Dank auszusprechen, welche mich vor, während und nach meiner Reise bis zur Herstellung dieser Arbeit durch Rath oder That unterstützt haben. Zu ganz besonderem Danke fühle ich mich verpflichtet den Herren Professoren Sachau, Kiepert, v. Richthofen und Hartmann, Direktor Humann, Dr. Moritz und Dr. v. Luschan, welche nicht nur durch ihre liebenswürdigen Rathschläge zum glücklichen Gelingen der Reise selbst beigetragen, sondern auch z. Th. durch direkte freundliche Zuwendungen, leihweise Ueberlassung von Kartenmaterial, mündliche und schriftliche Mittheilungen mir die Verwerthung der geographischen Ergebnisse der Reise erleichtert haben.

*) Ergänzungsheft zu Petermann's Mitth. Nr. 45, Taf. 3.

Barometrische Höhenmessungen in Mittel- und Nordsyrien,

angestellt im Jahre 1888 von Dr. M. BLANCKENHORN.

Die hier folgenden Höhenangaben, welche grösstentheils auch auf der beigefügten Karte von Nordsyrien aufgetragen und dort ihrer Lage nach zu verfolgen sind, bilden die Resultate von Messungen, welche vom 22. März bis zum 21. Juni 1888 von mir in Syrien angestellt wurden. Ich bediente mich dazu hauptsächlich eines ganz ausgezeichneten Holostericbarometers von BOHNE in Berlin Nr. 1007, neben welchem ein zweites ebenso grosses Aneroid mit Kompensirvorrichtung Nr. 1075 von BOHNE und ein kleines Instrument von ESCHBAUM in Bonn zur Kontrolle abgelesen wurden. Das zweite, weniger gute Instrument, an dem die Temperaturänderungen compensirt waren, versagte freilich nach kürzerem Gebrauche seine Dienste. Um so besser bewährte sich von Anfang bis zu Ende das nicht compensirte Aneroid 1007. Dasselbe war direkt vor der Reise von Herrn BOHNE einer genauen Prüfung unter künstlichen Temperaturschwankungen unterzogen worden und mit einer auf drei Decimalen ausgerechneten Korrektionstabelle für die einzelnen Temperaturgrade versehen.

Auf der Rückreise von Beirût ging leider das Instrument durch Bruch des Hebelarms entzwei, sodass die beabsichtigte officielle Prüfung auf seine Fehler unmöglich wurde.

Dieser Uebelstand wird indess wohl grösstentheils aufgehoben durch die sorgfältigen, z. Th. direkten Vergleiche der vor und nach der Landreise in Beirût sowie theilweise auch unterwegs, an der Meeresküste abgelesenen Barometerstände, die auf den Meeresspiegel reduzirt wurden, mit dem Stand des Gefässbarometers des Beirûter astronomisch-meteorologischen Observatoriums im Syrian Protestant College der Amerikanischen Mission, dessen zuverlässige tabellarische Wetterberichte regelmässig im Jahrbuch der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie in Wien erscheinen.

Schon in Beirût wie auf der ganzen Reise zeigte sich, dass den z. Th. nicht unbedeutenden Geschwindigkeiten der natürlichen Luftdruckschwankungen diejenigen der Standänderungen des Barometers 1007 vollständig gleichen Schritt hielten und nicht, wie das bei meinem Eschbaum'schen Aneroid der Fall war, in Folge grösserer Empfindlichkeit zuerst eine zu grosse Reaktion erfolgte, die sich erst mit der Zeit auf das rechte Mass zurückführte. Die Korrektion des Barometers war von Luftdruck und Temperaturveränderungen (abgesehen von den erwähnten richtig berechneten Temperaturkorrektionen) ganz unabhängig und nur in gewissen Zeitperioden verschieden. Es galt nun die Grösse dieser periodischen Korrektionen möglichst genau zu ermitteln, um ihre Werthe bei der Berechnung zu verwenden. Dies gelang vollkommen für den ersten Theil der Reise, wo ich längs der Küste zog und stets leicht auf das Meeresniveau reduziren konnte, aber auch später im Innern war es oft bei längerem Aufenthalt an einem Ort, z. B. Aleppo, Antiochia, und dort regelmässig wiederholten Ablesungen möglich, durch genauen Vergleich mit Beirût auf wenigstens sehr wahrscheinliche Aenderungen der Korrektion zu schliessen. Ohne Ausnahme blieb die mittlere Kor-

rektion d. h. das Mittel aus den Korrektionszahlen von den Beobachtungen mindestens zweier Tage, negativ, wenn auch selten vereinzelte Barometerstände einen ganz geringen positiven Betrag der Korrektion aufwiesen. Aus den 22 in Beirût im März möglichst gleichzeitig mit denjenigen des Gefässbarometers angestellten Ablesungen, die auf 0° und den Meeresspiegel reduzirt wurden, ergaben sich höchst gleichmässige Korrektionen, die zwischen — 1,2 und — 1,5 schwankten. In Tarâbulus war, unter Voraussetzung genau übereinstimmenden Luftdrucks mit Beirût, vom 8.—10. April die Korrektion geringer, nämlich bei 8 Beobachtungen im Meeresniveau durchschnittlich — 0,4, in Bâniâs vom 12.—17. April durchschnittlich — 0,7. Diese letztere mittlere Korrektion blieb, wie es scheint, bis gegen Ende des Monats konstant und wurde daher bei allen Höhenberechnungen von Bâniâs bis Aleppo benutzt. Von da an scheint die mittlere Korrektion wieder einen grösseren Betrag angenommen zu haben (— 1,2), der während des weiteren Verlaufs der Reise im Mai ziemlich konstant anhielt. In Seleucia Pierria und an der Orontesmündungs (26.—30. Mai), wo ich wieder auf das Meeresniveau reduziren konnte, ermittelte ich, wieder unter Annahme gleicher Luftdruckverhältnisse wie in Beirût, die Korrektionszahl auf durchschnittlich — 1,7. Sie fiel dann bald wieder im Juni in Antaktje, bei meinem zweiten Besuche der Stadt, auf — 0,6, um schliesslich in den letzten Tagen der Reise und in Beirût selbst zu — 1,2 berechnet zu werden. Als häufigste mittlere Korrektion konnte die Zahl — 1,2 angenommen werden und sie wurde besonders bei Berechnung der Beobachtungen im Innern, wo im ganzen Mai eine genauere Korrektionszahl für einzelne Tage oder Wochen nicht ermittelt werden konnte, angewandt.

Die Temperaturen des Barometers sind stets in Rechnung gezogen worden, ebenso die der Luft, welche mit drei ausgezeichneten, genau übereinstimmenden Schleuderthermometern von Fuess in Berlin regelmässig gemessen wurde.

Zur Berechnung der Höhen dienten die barometrischen Höhentafeln von Jordan (2. Aufl. Stuttgart 1886), welche allerdings für die Breite von 50°, eine mittlere Höhe von 500 m und ein bestimmtes Verhältniss von Dunstdruck zum Barometerstand $\left(= \frac{1}{100}\right)$ gelten. Indess konnte die Breitekorrektion für Syrien zwischen 34° und 37° nördlicher Breite als zu geringfügig weggelassen werden, und auch die Feuchtigkeitskorrektion in Folge Veränderung des Dunstdrucks, für die bei einigen grösseren Höhenunterschieden von über 600 m aus den vorliegenden Daten ein Annäherungswerth ermittelt wurde, erwies sich als belanglos.

Zur Bestimmung und Eliminirung der täglichen Luftdruckveränderungen während der Reise selbst bot mir ausser den eigenen häufig wiederholten Ablesungen an den Orten längeren Aufenthalts nur ein steter Vergleich mit den fortlaufenden Angaben der meteorologischen Station Beirût*) die Möglichkeit. Glücklicherweise war, um diesem Zweck zu genügen, die Lage von Beirût noch nicht zu weit entfernt. Die sorgfältig von mir verzeichneten Witterungserscheinungen in den von mir bereisten Gegenden zeigten noch eine auffallende Uebereinstimmung mit den aus der Tabelle der Beirûter Station ersichtlichen. Die allermeisten Regentage, sämmtliche Gewitter in Nordsyrien während meiner Reise, stimmten mit denen in Beirût überein und die bei längeren Aufenthalten beobachteten merklichen Schwankungen des Aneroidstandes von mehr als 2 mm waren meist an denselben Tagen in Beirût, wenn auch zu anderen Tageszeiten, wiederzufinden. Ja sogar die abgelesenen Temperaturen, speziell die Grösse der Tagesschwankungen in Nordsyrien bis Biredjik und in Beirût standen wenigstens in einem gewissen Verhältnisse.

In Nordsyrien und weiter im Innern existirt leider noch keine meteorologische Station, deren Beobachtungsresultate hätten verwendet werden können. Es wäre wirklich sehr zu wünschen, wenn auf einer der mit so grossen Kosten in's Leben gerufenen Missionsschulen zu 'Aintâb oder Mar'asch auch meteorologische Beobachtungen an guten Instrumenten angestellt würden, wie das mit so grossem Erfolg in dem Beirûter College geschieht.

*) Vergl.: Jahrbuch der k. k. Centralanstalt für Meteorologie. Wien. 1888.

Auf dem ersten Theil meiner Reise, in Beirût und längs der syrischen Küste bis Lâdikîje konnte ich übrigens die auf Seitentouren ins Gebirge gefundenen Barometerstände stets direkt auch mit denen des dortigen Meeresniveaus vergleichen. Später in der zweiten Hälfte der Reise erreichte ich aus dem Innern kommend Ende Mai noch einmal die Küste oder den absoluten Nullpunkt bei Seleucia Pierria, bevor ich wieder durch das Orontesthal aufwärts meinen Weg nach Ba'albek und Beirût fortsetzte.

Wo andere Höhenbestimmungen bereits vorliegen, sind dieselben mit Angabe der Autoren zum Vergleich angeführt. Die sich auf trigonometrische Messungen stützenden Zahlen sind durch ein zugefügtes △ kenntlich gemacht. Die Namen KIEPERT, PETERMANN und REY beziehen sich auf folgende Karten:

KIEPERT: Nouv. carte gén. des prov. asiat. de l'Empire Ottomane. Berlin. 1884. 1 : 1500000.

KIEPERT: Karte des nördlichsten Theiles von Syrien nach den Reiseberichten von Dr. C. HUMANN, O. PUCHSTEIN, M. HARTMANN und B. MORITZ. Berlin 1890. Massst.: 1 : 300000.

PETERMANN: Karten zu Stielers Handatlas, Gotha, Nr. 60: Kleinasien und Syrien, rev. 1888 v. BERGHAUS und Nr. 61: Das Libanongebiet im Massstab 1 : 500000 rev. 1887.

REY: Carte de la montagne des Ansariés et du Paschalik d'Alep. Bull. de la Soc. de Géogr. Paris 1873.

REY: Carte du nord de la Syrie sous la direction de E. G. Rey par L. THUILLIER. Paris 1885.

A. Libanon.

	Absolute Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern.
In der Ebene südlich Beirût an der Damascusstrasse Felsen von anstehendem marinem Quartärkonglomerat	33 – 35	Altes Seeufer bei Lokandel el-Motram nach HULL 36—45.
Arâja, Veranda der Villa des Herrn Vizekonsuls LÜTTICKE	547	Dorf Arâja nach v. WILDENBRUCHS Quecksilberbarometer 528. — Thurm im Garten des H. LÜTTICKE nach trig. (△) Messung von ? 595.
Brumâna, Haus des H. SAALMÜLLER	752	Brumâna auf PETERMANNS Karte 887. — Palestine Exploration Fund über 3000 engl. Fuss.
Salîmabrücke am Wege von Bêt Mêri nach Ras el-Metn	267	FRAAS 275.
'Abeih, Haus unter der Hauptstrasse	718	DE FOREST 701, MANSELL △ 907.
Sûk el-Gharb, Bazar	748	MANSELL △ 933 (zu hoch!).
Bhamdûn, Haus des CHALÎL JUSSUF SALIBE über der Hauptstrasse	1170	v. WILDENBRUCH 1156, MANSELL △ 1321
Chân Mahmûd an der Damascusstrasse	789	Französ. Ingenieure 750, GÉLIS (Carte du. Liban.) 780.
Chân Dochan	1007	Französ. Ingenieure 982, PETERMANN 992.
Chân Sôfar	1319	Französ. Ingenieure 1295.
Chân Mudeiridj	1379	Franz. Ing. 1342, v. WILDENBRUCH 1467.
Passhöhe der Damaskusstrasse bei Chân Mizhir	1539	Franz. Ing. 1542, v. WILDENBRUCH 1585.
Chân Murâd	1374	Franz. Ing. 1397, v. WILDENBRUCH 1299.

	Absolute Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Schtôra, Gasthausgarten	905	Franz. Ing. 850, KIEPERTS Karte 950.
Djebel Terbol oder Tarâbul, höchste Spitze	635	MANSELL △ 717, FRAAS 632.
Höchster Punkt des Gebirgsübergangs von el-Kasr bei el-Hörmül in der Bekâ'a nach dem Thal des Nahr Chalîd, Hochebene des Djebel Akkum, des nordöstlichsten Ausläufers des Libanon	603	
Dieselbe Hochebene östlich von Harb'ana am Wege von Ribla nach Kalat el-Hösn (? Wasserscheide)	548	REY's Karte (1885) 550.
Djisr el-Kamar, zerfallene Brücke über den Nahr Chalîd	267	„Chalidbrücke" bei CERNIK *) 400, au seiner Karte 185; REY 192.

B. Nusairiergebirge.

Ebene Bukei'a an ihrem W-Rand	251	Djisr el-Aswad nach ČERNIK 190, au seiner Karte 180.
'Anêze, Dorf am Fusse des Berges von Kal'at el-Hösn	310	
Kal'at el-Hösn, Spitze des höchsten Thurms	685	REY 685.
Ebene Bukei'a nahe am Ostrande am Weg von Homs nach Kal'at el-Hösn	269	REY 296.
Passhöhe der Strasse Tarâbulus-Homs, Wasserscheide zwischen Nahr el-Kebîr und Orontes	510	ČERNIK 470, auf ČERNIKS Karte 480 VOGT 510, SAVOYE 335, DIENER 530 REY 545.
Kal'at es-Sabi im S von Bâniâs	61	
Djebel el-Arba'în bei Bâniâs	262	
Dorf el-Markab	227	
Kal'at el-Markab (nach viermaliger Messung bei wiederholtem Besuch), Hof der Burg	375	MANSELL △ 283.
Kal'at el-Markab, Haus des Abdullah el-Adra	377	
Kal'at el-Markab, Spitze des höchsten Thurmes	392	
Djebele	4	
Lâdikije, Chân esch-Schâm, 1. Etage	36	
Thal des Nahr el-Kebîr bei Djindîje am Wege nach Djisr esch-Schughr	18	
Höhe zwischen Bahlulîje und Safkûn am Wege von Lâdikije nach Djisr esch-Schughr	178	
Zweite Höhe (Occaby MAUNDRELL'S) am Wege vor dem steilen Serpentinabstieg zum Chân Ahmed Hamâde	261	
Chân Ahmed Hamâde (= Crusia MAUNDRELL'S) im Thal des Nahr el-Kebîr	90	

*) SCHWEIGER-LERCHENFELD: Ingenieur ČERNIKS technische Studienexpedition durch die Gebiete des Euphrat und Tigris Ergänz. zu Peterm. Mitth. Nr. 44, 1875, p. 8.

	Absolute Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern
Berghöhe am linken Nahr el-Kebîr-Ufer zwischen diesem Chan und Dorf Awenâd	126	
Lagerplatz bei Kastal Bigdâsch am Wege	411	
Spitze des Djebel Hassan Erai	664	
Höchster Punkt des Gebirgsübergangs oder Passhöhe (die Wasserscheide liegt tiefer)	541	Rey 407.
Thalanfang des Nahr el-'Abjad bei Damat an einer auffallenden Gebirgsstörung	473	
Oberer Rand des Steilabfalls zum Ghâb westlich Djisr esch-Schughr	457	Rey ? 422.

C. Der Casius Mons und Djebel el-Koseir.

Rand einer Terrasse am NW-Abhang des Djebel Aḳrâ' oberhalb Mijadûn	172	
Obere Grenze des Miocänmantels am nördlichen Aufstieg zum Djebel Aḳra'	324	
Wasserscheide im N von Bezga	810	
Kesab	779	
Untere Verbreitungsgrenze der *Ferula meifolia* . . .	1070	
Obere Grenze der Lorbeerbäume und des Weissdorns	1148	
Quelle im SO der Spitze	1180	
Obere Grenze der Hopfenbuchen an der S-Seite des Djebel Aḳra'	1420	
Obere Grenze der Hopfenbuchen an der O-Seite des Djebel Aḳra'	1625	
Spitze des Djebel Aḳra'	1767	Murphy △ 1621, Ainsworth 1628, Mansell △ 1767, Post 1957.
Wasserscheide zwischen dem ersten und zweiten abflusslosen Kesselthal am Wege von Kesab nach Sunnenîje	712	
Wasserscheide zwischen zweitem und drittem Kesselthal	668	
Viertes tiefstes Kesselthal am Rande seines Bodens .	492	
Bêt el-Mâ, untere Mühle	180	
Rand des Djebel Habîb en-Nedjâr, Festungsbergs über der Stadt Antiochia	470	Festung von Antiochia nach Chesney △ 243 (?!).
Höchster Theil der Ringmauer Justinians	ca. 560	
Kleines Miocänbecken von Habib en-Nedjâr	210	
Passhöhe am Wege Antiochia-Djisr esch-Schughr auf dem Habîb en-Nedjâr zwischen Orontesthal und Nahr el-Fuwar	405	
Wasserscheide zwischen letzterem und dem Fluss von Bêt el-Mâ am Wege	515	

	Absolute Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Nordrand des Djebel el-Koseir-Plateaus über dieser Wasserscheide	530	
Uebergang über den Nahr Blendjâr oder Nahr Bawerde unweit Fadikîje	240	
Lagerplatz auf Wiese unterhalb Freikîje	534	
Hochebene 1½ Stunden nördlich ez-Zakîje	454	

D. Der Amanus Mons.

Hochebene zwischen Böjük Karasu und dem Abfall zur Küste, Passhöhe des Karawanenwegs Antâkîje-Sueidîje	128	
Hügel von Miocänkalk im O von Jorunurluk	300	
Passhöhe der Landstrasse von Adana nach Marʿasch über den Giaur Dagh im W von Sendjirli	ca. 1300	

E. Thal des Orontes oder Nahr el-ʿÂsî von dessen Quelle bis zur Mündung.

Baʿalbek, Hôtel. Mittel aus 5 Ablesungen	1161	v. Wildenbruch 1082, Russegger 1136, Doergens 1148, Drake 1149, Mansell △ 1158, v. Schubert 1160, Gélis 1170, Burton 1173, Diener 1189, Allen 1270.
El-Lebweh	804	Diener 895.
Djisr el-Ahmar, Brücke über den Orontes westlich Ḳamoat el-Hörmül	ca. 545	? De Forest 545.
El-Kasr auf der linken Thalseite	570	
Homs, Chân el-Gumruk, 1. Etage	491	
Homs, Boden der Stadt am Fuss des Kastells	486	Černik (l. c. p. 8) 400, Černiks Karte 460, Vogt 480, Vignes 494, Diener 500, Torcy u. Renaud 515, Drake 524.
Kastell von Homs	503	
Orontesniveau an der Brücke der Strasse Homs-Tarâbulus	482	Rey 485.
Hamâ, Boden der Stadt	292 – 297	Rey (1873) *) 296, auf seiner Karte (1873) 340, Rey's Carte du Nord de la Syrie 1885: 298.
Orontes in Hamâ	290	
Hügel mitten in Hamâ, umflossen vom Orontes	315	
Hochebene im S von Ḳalʿat Sêdjar	307	
Orontes bei Ḳalʿat Sêdjar	212	Rey (1885) 191.

*) Rey: Essai géographique sur le nord de la Syrie. Bull. soc. de Géogr. Paris 1873, p. 346.

	Absolute Höhe in Metern.	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Rand der Ebene im N des eigentlichen Orontesthals ½ Stunde nordwestlich Ḳal'at Sêdjar	220	
Ebene bei Nijalin am Wege von Ḳal'at Sedjar nach Ḳal'at el-Mdiḳ	230	
Rand der Orontesebene (Ghâb) am Fusse des Burghügels von Ḳal'at el-Mdiḳ	193	Rey 210
El-Ankîje im Ghâb, Fuss des Djebel Scheich Sâbû	193	Rey (1885)? 180.
Ostrand des Ghâb im O von Djisr esch-Schughr bei Mischlamûn, Fuss des Djebel el-A'lâ	210	
Orontesniveau bei Djisr esch-Schughr	134	Rey 101.
Lagerplatz am Ufer	137	
Städtchen Djisr esch-Schughr	137—148	
Fuss des Steilabfalls des Djebel el-'Ansârije, Westrand der Ghâbebene bei Schughr	238	
Fuss des Abfalls des Djebel el-Koseir unter el-Ja'ḳûbîje	300	
Thalebene im W der Orontesschlucht im O des Djebel el-Koseir zwischen el-Ja'ḳûbîje und Hammâm Scheich Isa	285	
Hammâm Scheich Isa, Mühle und Fähre am Orontes oberhalb Dêrkûsch	127	
Rechtes Orontesufer bei Hammâm Scheich Isa: Erste Terrasse	207	
Desgleichen zweite breitere (Haupt-) Terrasse	265	
Djisr el-Hadîd	99	Cernik 95; Rey (1885) 95.
Antakîje	73	Černik 84; Kiepert ca. 80.
Orontes an der Brücke in Antakîje	71	
Orontes bei ed-Djenâr unterhalb Tumaime	15	
El-Mîna am Orontes	3	
Mreier bei Seleucia Pieria	3	

F. Die Niederung el-'Amḳ und das Thal des Kara Su im N der letzteren.

Tiefebene el-'Amḳ im SO des Sees Aḳ Deniz bei Umm et-Tell zwischen Djisr el-Hadîd und el-Hammâm	103	Sumpfige Umgebung des grossen Sees bei Černik 91—92; Spiegel des Sees nach Rochefort-Scott 39, 6 (zu niedrig!)
Gülköi Ismak am Ostrand der Thalebene des Karasu am Wege Islahîje-Killiz	434	
Sendjirli, Spitze des künstlichen Hügels mit den Ruinen der Hethiterstadt	534	

G. Das nordsyrische Tafelland östlich vom Orontesthal bis zum Euphrat.

	Absolute Höhe in Metern.	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Hochebene 22 km nordöstlich Homs	495	
Thal ʻAin Hosayn? am Wege Homs Selemîje	453	
Künstlicher Hügel 1 Stunde westsüdwestlich Selemîje	455	
„ „ 2 km südlich Selemîje	480	
Selemîje	460	Rey 384.
Kanalruine am Fuss des Djebel el-Aʻlâ am Wege Selemîje Hamâ	422	
Hochebene zwischen Selemîje und Hamâ 16 km von Hamâ bei Djafa	348	
Hochebene 9 km im OSO von Hamâ	361	
Desgleichen 4 km im O von Hamâ	320	
Hochebene zwischen Nijalîn und Apamea	268	
Ruinenfeld von Apamea	253	
Ḳalʻat el-Mdiḳ, Kastell auf der Spitze des Bergkegels, Wohnung des Scheich	274	Rochfort-Scott 230,7; Rey (1885) 2[illegible]
Westrand des Plateaus des Djebel el-Aʻlâ unweit Dêrkûsch bei Dorf Cherbe, höchste Stelle des Aʻlâ-Passes	452	? Rey's Karte 1873: 578.
Sumpfige Thalebene er-Rûdj am See Balʻa	270	? Rey 231.
Passhöhe auf dem Djebel Uaslai zwischen dieser Niederung und Edlib	477	
Edlib	434	
Maʻarret el-ʻAkuân	330?	(Teftenäs bei Rey 350.)
Aleppo, Gärten im N der Stadt am Ḳuwêḳ	367	Černik 380; Rey 386,5 m; Socin*) 4[illegible]
Halise, zwei Stunden nordöstlich Aleppo	434	
Djowanbagh	489	
Basaltkegel von Djowanbagh	505	
Bâb el-Limûn	535	
Zambûr	551	Kiepert 1884: ca. 500.
Sarkodj	519	
Kirsuntschai am Wege Aleppo-Biredjik	445	Kiepert (1890) 330.
Höchster Punkt am selben Wege zwischen Kirsuntschai und Euphrat	465	
Dorf Tell Mijân	421	Kiepert 510.
Rechtes Euphratufer gegenüber Biredjik am Serail, 2 m über dem Flussniveau	374	Euphrat bei Biredjik nach Chesney 182,88; Rey (Carte 1873 und 18[illegible] 183; Kiepert (1884) ca. 180; (18[illegible] 340; Petermann-Berghaus (1880 [illegible] 1888) 182; Černik 400.

*) Bädeker's Palastina und Syrien. Leipzig 1880 p. 471.

	Absolut Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Hochebene über dem rechten Euphratufer westlich **Biredjik am Wege nach Balķîs**	433	
Balķîs	376	
Djebel el-Kasr bei Balķîs	591	
Wasserscheide zwischen Euphrat und Kirsuntschai am **Wege Balķîs-Nisib** . . , ...	548	Černik am Wege nach Nisib 480.

H. Das Kurdengebirge, Stromgebiet des Nahr 'Afrin, nördlichster Theil des nordsyrischen Binnenlandes.

	Absolut Höhe in Metern	Aeltere Bestimmungen in Metern.
El-Hammâm an der Aleppostrasse im O der Niederung **el-'Amķ, Brunnen** im S des Dorfes	169,5	Černik 180.
Quelle bei Djindaris	226,5	Černik 220.
Chân Bairam Oghlu	334	
Aleppostrasse unweit Kefr Maz	537	
Rand des tafelförmigen Hügels im S der Aleppostrasse **an deren Biegung** im S von Katma	620	
Am Wege nach Killiz östlich von Katma	647	
Wasserscheide zwischen 'Afrîn und Ķuweiķ (? speciell **dem Bach** von 'Azaz)	724,5	
Quelle bei Jadile, zum 'Afrîn nach W fliessend . . .	624	
Killiz	667	Černik 700; Kiepert ca. 570.
Dorf Barosklin Boghâz am Sabûn Su	652,5	
Wasserscheide zwischen 'Afrîn und Kara Su? am Wege **Killiz-Islahîje**	775	
Westlicher Rand der Hochebene Käwär, Basaltvor-**kommen** an einer Quelle mit Platanen am Wege **Sendjirli-'Aintâb**	841	
Östlicher Anfang derselben Hochebene, sumpfige Ebene **am Fuss** des Kardalar Dagh-Abfalls	1002	
Tscherkes-Karabos auf diesem Abfall	1200	
Westlicher Plateaurand des Kardalar Dagh	1220	
Passhöhe auf dem Hochplateau des Kardalar oder **Kurdu Dagh**	1230	
Kartal im O des eigentlichen Kardalar Dagh-Rückens **an dessen** Ostabfall	1012	
'Aintâb. mittlere Höhe der Stadt	875	Černik 805.
'Aintâb, College der Amerikanischen Mission . . .	903	
'Aintâb, Millet Chân, 1. Etage	880	
'Aintab, Flussbrücke im O der Stadt	868	
Dorf Tâb, 2½ Stunden nordwestlich 'Aintâb	987	
Lager oberhalb Dêrbistan (= Bostankeui bei Rey) .	706	

	Absolute Höhe in Metern.	Aeltere Bestimmungen in Metern.
Höhe im O von Dêrbistan	721	
Zweite Wasserscheide zwischen Dêrbistan und Nisib am Wege 'Aintâb-Nisib	670	
Am selben Wege 1/2 Stunde westlich Nisib	580	

Beim Vergleich der angeführten Ergebnisse meiner Messungen und Berechnungen mit älteren entsprechenden Höhenangaben zeigt sich im allgemeinen eine gewisse Uebereinstimmung mit denjenigen der Reisenden FRAAS, DOERGENS, DE FOREST, V. SCHUBERT, VOGT, VIGNES und vor allem REY, weniger hingegen mit denen von V. WILDENBRUCH, ČERNIK, MANSELL, CHESNEY, MURPHY, DIENER und POST.

Ueber den geringen Grad der Zuverlässigkeit von V. WILDENBRUCH'S und ČERNIK'S Messungen hat sich bereits DIENER ausführlicher geäussert. Was speciell ČERNIK anbetrifft, so bieten allerdings seine Angaben bezüglich der Route Tarâbulus-Palmyra nur allzu wenig Verlässliches und vor allem fällt der fortwährende Widerspruch in den Zahlenangaben zwischen dem Text der SCHWEIGER-LERCHENFELD'schen Beschreibung und der dort beigefügten Karte auf. Bei der alten Chalîdbrücke Djisr el-Ḳamar weiss man wirklich nicht, welcher der Angaben ob 400 oder 185 m man den Vorzug geben soll, da beide gleich wenig Vertrauen erwecken, die eine als viel zu hoch, die andere als zu niedrig. Wenn man dazu die geologische Beschreibung dieser Gegend und das beigegebene Profil des Chalîdthales mit der Wirklichkeit vergleicht, so macht es in der That den Eindruck, als hätte ČERNIK das Chalîdthal gar nicht betreten und seien die Angaben hier theilweise zur Ausfüllung aus der Luft gegriffen. Im vollen Gegensatz hierzu muss ich hervorheben, dass die Höhencoten der ČERNIK'schen Karte im nördlichsten Syrien, welche sich auf die Rückreise der Expedition vom Euphrat nach Alexandrette beziehen, fast durchweg mit alleiniger Ausnahme 'Aintâbs, das mir um 70 m zu niedrig bemessen scheint, mit meinen Berechnungen mehr oder weniger stimmen, so die Höhe von Biredjik (um 26 m höher als bei mir), Killiz (nur 3 m von meiner Zahl abweichend), Aleppo, Djindaris, Umgebung des Sees Aḳ Deniz und Djisr el-Hadîd.

Die mitunter beträchtliche Abweichung meiner Barometermessungen von den auf trigonometrischem oder halbtrigonometrischem Wege gewonnenen Zahlen von MANSELL und CHESNEY möchte ich weniger auf die Unzuverlässigkeit meiner eigenen Aneroide als auf die ungenaue Ausführung einzelner jener trigonometrischen Messungen zurückführen, da auch die Barometermessungen anderer Reisenden, mit denen meine Resultate im ganzen übereinstimmen, in jenen Fällen von den aus trigonometrischen Messungen abgeleiteten Zahlen erheblich differiren. So sind ganz im allgemeinen die von der Küste Syriens aus angestellten trigonometrischen Aufnahmen der benachbarten Berge, welche den Seekarten eingetragen sind, mit den verschiedenen barometrischen Messungen schwer in Einklang zu bringen. Die von britischen Offizieren unter MANSELL'S Leitung bestimmten Höhen von 'Abeih, Sûḳ el-Gharb, Bhamdûn, dem Djebel Turbul oder Terbol erscheinen zu gross. Schon VAN DE VELDE stellte die Behauptung auf, dass MANSELL'S Zahlen im allgemeinen um 8% zu hoch seien, was freilich von DIENER bestritten wird. Indess scheint auch DIENER, der der Uebereinstimmung einer einzigen seiner Höhenzahlen mit einer solchen MANSELL'S so besonderes Gewicht beilegt, während er die Abweichung seiner Höhenangabe für Ba'albek (1189 m) von der MANSELLS (1158) um 31 m übersieht, vielfach etwas zu hohe Werthe erhalten zu haben. Wenigstens dürfte das für seine Zahlen in der Beḳâ'a, von Ba'albek, el-Lebweh, Homs und der Wasserscheide im W von Homs gelten. Die DIENER'sche Höhencote für el-Lebweh steht hinter der meinen um 90 m zurück. Was Ba'albek und

*) Beiträge zur Hypsometrie von Mittelsyrien. Mitth. d. k. k. geogr. Ges. Wien. Bd. 19. 1886 p. 523.

Homs betrifft, so mache ich geltend, dass mein Messungsresultat dem arithmetischen Mittel aus den zahlreichen bisherigen Angaben für diese Orte bedeutend näher liegt als dasjenige DIENER's.

Im Gegensatz zu MANSELL's Zahlen am Libanongebirge dürfte an derjenigen der Feste Ḳal'at el-Marḳab im Nusairiergebirge eine + Correktion vorzunehmen sein um ca. 100 m, also um ein volles Drittel des Betrages, da sie MANSELL zu 930 e. F. bestimmte. Ich selbst bestieg diesen auf der Spitze eines mächtigen weitragenden Vulkankegels gelegenen Punkt mehrmals mit meinem Aneroid direkt vom Meeresufer aus, wobei ich unter 4 Messungen ungefähr das nämliche Resultat für den Hof der Burg = 375 m erhielt.

Gänzlich unverständlich ist mir das Resultat der trigonometrischen Landesvermessung durch die berühmte Euphratexpedition unter Colonel CHESNEY für die Höhe des Euphrat bei Biredjik = 182,88 m, welches auch PETERMANN-BERGHAUS in STIELER's Handatlas, REY und früher KIEPERT in ihre Karten aufgenommen haben. Hier verdient die barometrische Messung ČERNIK's = 400 m immer noch grössere Beachtung, wenn sie auch wohl ein wenig zu hoch erscheint.

Ich glaube nach den angeführten Gründen wohl die Behauptung aussprechen zu können, dass die bisher in Syrien angestellten trigonometrischen Höhenmessungen der britischen Offiziere der MANSELL- und CHESNEY'schen Expedition mindestens keinen höheren Grad an Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit beanspruchen dürfen als die barometrischen Messungen anderer Reisenden. Es geht dies unter anderem klar hervor aus der geringen Uebereinstimmung der durch verschiedene trigonometrische Messungen erlangten Höhenzahlen für ein und denselben Punkt. Am Djebel Aḳra' ist dieser Fall zweimaliger trigonometrischer Messungen von der Meeresküste aus eingetreten. Lieutnant MURPHY von der CHESNEY'schen Expedition bestimmte den Gipfel zu 5318 e. F., MANSELL zu 5800 e. F., also fast 500 e. F. Unterschied. Die AINSWORTH'sche Aneroidbestimmung 5341 e. F. nähert sich mehr der MURPHY'schen Zahl, die meinige stimmt auffallender Weise ganz genau mit der MANSELL'schen überein, wodurch derselben eine grössere Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit erwächst, während schliesslich POST's Angabe noch um 600 e. F. die Zahl MANSELL's übersteigt.

Zusätze, Berichtigungen und Druckfehler.

Seite 2 Zeile 13 lies „NO“ statt „N“.
Auf Seite 6—15 lies überall „Casius“ statt „Cassius“.
„ „ 8—14 „ „ „Djebel Akra“ statt „Djebel el-'Okrâ“.
„ „ 11 Zeile 1 u. 2 von unten und Seite 13 Zeile 16 von unten lies „Pieria“ statt „Pierria“.

Der sogenannte Pieria Mons der Alten umfasste wohl ebenso wie der Name Rhosos den ganzen südwestlichen Theil des Amanus bis zur Südseite der Bucht von Issos und zum Beilânpass, den Pylae Amanidae, und wäre danach identisch mit AINSWORTH's (nicht RUSSEGGER's und KIEPERT's) Akma Dagh. Letzteren Namen, der von den einzelnen Autoren in ganz verschiedenem Sinne gebraucht wird, habe ich, um Verwechslungen zu vermeiden, absichtlich unerwähnt gelassen.

Seite 16 Zeile 22 statt „wie Flügel einer in der Mitte geborstenen Antiklinale“ lies besser: „gleichsam wie Flügel u. s. w.“

Es soll hier blos ein Vergleichsbild gebraucht werden. Dies zur Klärung der Auffassung des Verfassers. Wie aus Seite 30 hervorgeht, bin ich keineswegs derselben Ansicht wie DIENER, dass Libanon und Antilibanon im ganzen ursprünglich eine einzige „beulenförmige Wölbung von grosser Amplitude“ gebildet hätten; vielmehr möchte ich mir eher ähnlich wie HULL das syrische Küstengebirge von Judäa bis zum Djebel el 'Ansârîje für sich im allgemeinen aus einer ursprünglich vorhandenen, später an schwachen Stellen zerrissenen Antiklinale hervorgegangen denken. Der grosse Thalzug dahinter und die östlichen Plateaugebirge sind in ihrer ganzen süd-nördlichen Ausdehnung so vielfach unterbrochen und so wechselnd in ihrer Beschaffenheit, z. B. auch im Altersverhältnisse der Schichten des östlichen zum westlichen Gebirgszuge, dass hier eine einfache einheitliche Bezeichnung wie ursprüngliche Synklinale, Antiklinale, Flexuren, einseitiger Abbruch, Graben zwischen zwei Horsten u. dergl. zur Erklärung des Ganzen gar nicht ausreicht und jede Verallgemeinerung unthunlich erscheint. Die Frage muss von Fall zu Fall untersucht und beantwortet werden. Ich habe diesen mehr theoretischen Spekulationen als noch zu wenig geklärt absichtlich in obiger Darlegung nicht so viel Raum gelassen, um die Objektivität der Darstellung der wirklich beobachteten Thatsachen nicht zu sehr zu beeinträchtigen.

Seite 18 Zeile 27—28 lies „Eruptivphänomen“ statt „Eruptiv-Phänomen“.
„ 19 „ 1 lies „Conjectur“ statt „Conjektur“.
„ 20 „ 22 „ „flache Antiklinale oder Wölbung“ statt „Tafelland“.
„ 21 „ 12 von unten lies „die eingeschlossen ist von parallelen“, statt „eingeschlossen von parallelen“.
„ „ „ 11 „ „ „ „erhebt“ statt „erhebend“.
„ „ „ 10 „ „ „ „konvergirende Richtung ein und engen auf diese Weise das Thal ein“ statt „convergirende Richtung ein“. Das folgende Wort „Letzteres“ bezieht sich auf das irrthümlich ausgelassene „Thal“.
„ 22 unten Anmerkung 1 lies „Recueil de voyages et de mémoires publié par la Soc. de Géogr. Paris. 1825“ statt „Recueil de voyages de la Société de Géographie. Paris. 1832.“
„ 24 Zeile 15 lies „angiebt,“ statt „angibt;“
„ 42. Der horizontale Scheidestrich zwischen 14. und 15. April gehört eine Zeile höher hinauf, ebenso die Datumzahl 15 in der ersten Kolumne, also lies:

15 Zweite Tour nach Kal'at el-Markab.
1. Vom Djebel el-Arba'în, 262 m hoch, u. s. w.

„ 48 Zeile 15 von unten lies „Leguminaien“ statt „Leguminarien“.
„ 87 Anmerkung Zeile 3 von unten lies „publié“ statt publiée“.

Das auf Seite 2, 3, 6, 14, 15, 44, 68 und 69 sogenannte „Unterpliocän“ ist besser als „Mittleres Pliocän“ zu bezeichnen, indem man nach NEUMAYR das Pliocän heutzutage in drei Theile gliedert und dabei unter Unterem Pliocän ausschliesslich die Congerienschichten und die ihnen aequivalenten Bildungen während einer allgemeinen europäischen Kontinentalperiode begreift, aus welcher wenigstens im Gebiete des Mittelmeeres noch gar keine marinen Ablagerungen bekannt sind.

Neueste geologische Bücherverzeichnisse

von

R. Friedländer & Sohn in Berlin.

Geologie und Geognosie I. Europa. Allgemeine Geologie. 82 Seiten.

Geologie und Geognosie II. Amerika. Asien. Afrika. Australien. 38 Seiten.

Geologische Karten-Verzeichniss. 12 Seiten.

Palaeontologie. 138 Seiten.

Mineralogie und Krystallographie. 50 Seiten.

Obige Kataloge wie auch unsere anderen naturwissenschaftlichen und mathematischen Bücherverzeichnisse werden auf Wunsch gratis und franco übersandt.

g von R. Friedländer & Sohn, Berlin N. W. 6, Karlsstrasse 11.

Im Jahr 1890 erschien:

Dr. Max Blanckenhorn,

Beiträge zur Geologie Syriens:

Die Entwickelung des Kreidesystems in Mittel- und Nord-Syrien

mit besonderer Berücksichtigung der palaeontologischen Verhältnisse

nebst einem Anhange

über den jurassischen Glandarienkalk.

Eine geognostisch-palaeontologische Monographie.

[illegible] Seiten in Gross-Quart mit 3 Tabellen (Entwickelung der oberen Kreide in Nordafrika, Arabien [illegible] Entwickelung der oberen Kreide in Mittelsyrien. Entwickelung des Kreidesystems in Nord- [illegible] photographischen Tafeln (130 Abbildungen von fossilen Mollusken, Echinodermen u. a.) und 2 Textabbildungen.

Preis 30 Mark.

Inhalt:

[illegible]

Borneo.

[...]kungsreisen und Untersuchungen. Gegenwärtiger Stand der geologischen Kenntnisse. Verbreitung der nutzbaren Mineralien.

Von Dr. Theodor Posewitz,

Mitglied des k. ung. geologischen Institutes in Budapest.

[...]und 385 Seiten in gr. 8. mit 4 farbigen Karten und [illegible]

Preis 15 Mark.

[...]uch die ausserordentlich günstigen Recensionen über dieses Werk in unserem Verlags-Katalog.

Dr. E. Naumann,

Ueber den Bau und die Entstehung der

Japanischen Inseln.

1885. 92 Seiten in Gross-Oktav, mit 2 Holzschnitt-Profilen.

Preis Mark 3.40.

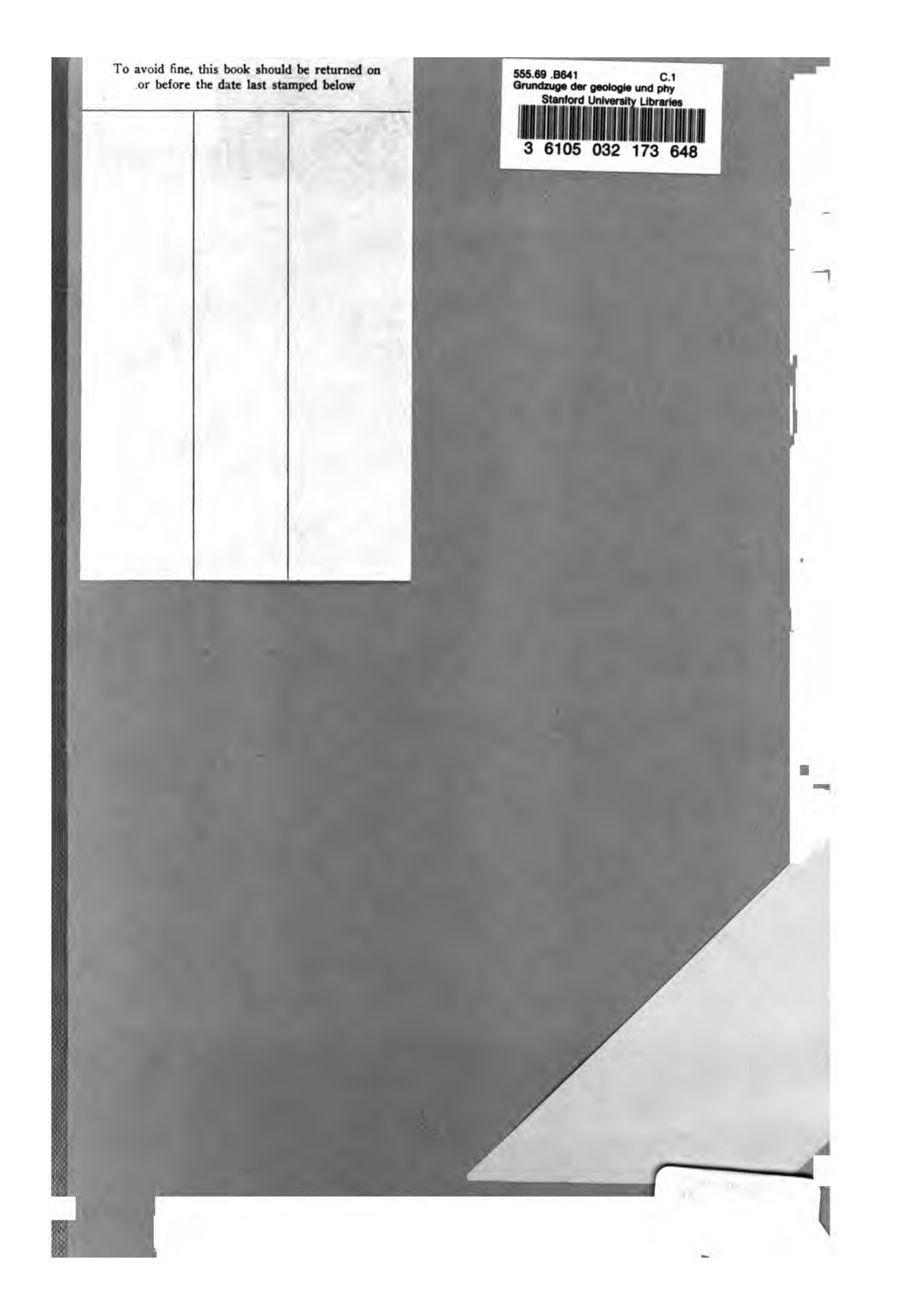
Prof. **H. Karsten,**

[...]ologie de l'ancienne Colombie Bolivienne, Vénézuela, Nouvelle Grénade et Ecuador.

[...]2. 62 pages, Grand in-Quarto, avec 1 carte géologique in-Folio, 2 profils in-Folio et 6 planches paléontologiques (Figures de [illegible] Mollusques fossiles).

Preis 12 Mark.

[illegible]


To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

555.69 .B641 C.1
Grundzuge der geologie und phy
Stanford University Libraries
3 6105 032 173 648

